

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
PADA KOMPETENSI MENGELAS DENGAN OKSI ASITILEN
DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh :

SURONO

08503245005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
PADA KOMPETENSI MENGLAS DENGAN OKSI ASITILEN
DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

Oleh :

SURONO

NIM. 08503245005

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



Yogyakarta, 8 Februari 2011
Dosen Pembimbing


Setyo Hadi, M.Pd.
NIP. 19540327 197803 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH* PADA KOMPETENSI MENGELAS DENGAN OKSI ASITILEN DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Oleh :

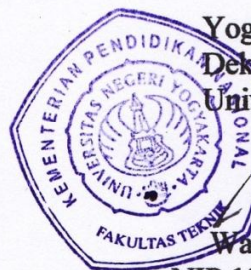
SURONO

NIM. 08503245005

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 10 Maret 2010 Dan Dinyatakan Memenuhi Syarat
Guna Memenuhi Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Setyo Hadi, M.Pd.	Ketua Penguji		22/3 2011
2. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.	Sekretaris Penguji		14/3 2011
3. Dr. Mujiyono	Penguji Utama		22/3 2011



Yogyakarta, Maret 2011

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta

Wardan Suyanto, Ed.D

NIP.19540810 197803 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Surono

NIM : 08503245005

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin S1

Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya hal itu menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 8 Februari 2011
Yang menyatakan,

Surono
NIM. 08503245005

PERSEMBAHAN

1. Bapak dan Ibu Suparno tercinta, terima kasih atas segala bimbingan, doa serta kasih sayang yang telah kalian berikan.
2. Adikku beserta sanak saudara tercinta, kasih sayang kalianlah yang menjadi motivasi serta penuntun jalan hidupku.
3. Buat Manda rahma noviyati terimakasih atas semua yang kau berikan untuk ku, cinta kasih mu akan selalu terukir dalam lembaran kisah hidup ku.
4. Semua teman-teman "Tambah Gelar 2008", perjuangan yang telah kita lalui bersama susah dan senang akan jadi pelajaran paling berharga untuk masa depan kita. Terus berjuang teman demi kemajuan pendidikan di Indonesia.
5. Teman-teman kos condong catur terima kasih atas semuanya, segala kenangan kita di sana takkan bisa terganti dengan apapun walau dengan harta sekalipun.

MOTTO

“ Hidup adalah perjuangan, perjuangan yang takan kenal lelah pasti akan berhasil dengan baik,
Pantang menyerah itu kunci utamanya”

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH* PADA KOMPETENSI MENGELAS DENGAN OKSI ASITILEN DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Oleh :
SURONO
NIM. 08503245005

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media pembelajaran *Macromedia Flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran Las Gas Oksi Asitilen, dan menghasilkan produk *software* pembelajaran *Macromedia Flash* untuk mata pelajaran Pekerjaan Las Dasar yang dikembangkan memiliki kualitas baik sebagai sumber belajar. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tempat penelitian adalah SMK Muhammadiyah Prambanan yang berlokasi Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta.

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan produk media adalah menetapkan mata pelajaran yang akan dikembangkan medianya, melakukan analisis kebutuhan pada guru dan siswa, melakukan penelitian pendahuluan yang meliputi (identifikasi tujuan pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran), pembuatan desain *software*, mengembangkan bentuk produk, validasi oleh ahli media dan ahli materi, analisis, revisi I/revisi produk awal, evaluasi kelompok kecil, analisis hasil evaluasi kelompok kecil, revisi II, uji coba lapangan, analisis hasil uji coba lapangan, revisi III/mengembangkan produk akhir, mengaplikasikan produk. Subjek Penelitian adalah siswa kelas X Teknik Pemesinan. Terdiri dari data responden ahli materi (1 dosen), ahli media (1 dosen), uji coba kelompok kecil (6 siswa), dan uji coba lapangan (23 siswa). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket (kuesioner). Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan dikonversikan menjadi data kualitatif untuk mengetahui kriteria penilaian media dan kelayakan media yang sedang dikembangkan.

Hasil validasi ahli materi ditinjau dari aspek pembelajaran dan aspek isi materi menyatakan “sangat baik” dengan nilai rata-rata sebesar 4,33, ahli media ditinjau dari aspek tampilan dan aspek pemrograman menyatakan “baik” dengan nilai rata-rata sebesar 3,78. Uji coba kelompok kecil mencakup aspek tampilan nilai rata-rata sebesar 4,06 dengan kriteria “baik”, aspek materi nilai rata-rata sebesar 4,07 dengan kriteria “baik”, dan aspek kemanfaatan nilai rata-rata sebesar 4,50 dengan kriteria “sangat baik”. Uji coba lapangan mencakup aspek tampilan nilai rata-rata sebesar 3,67 dengan kriteria “baik”, aspek materi nilai rata-rata sebesar 3,91 dengan kriteria “baik”, dan aspek kemanfaatan nilai rata-rata sebesar 4,63 dengan kriteria “sangat baik”.

Kata kunci : Pengembangan, media pembelajaran, *Macromedia flash*, mengelas dengan oksidasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan”** ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Prof. Rochmat Wahab, Ph.D. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Wardan Suyanto, Ed.D. selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
3. Bambang Setyo H.P., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY dan selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Setyo Hadi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Seluruh Staf Pengajar, dan Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
6. Drs. Anton Subiyantoro. Selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Prambanan.
7. Triyono, S.Pd.T. Selaku Guru Pengampu Mata Pelajaran Las Gas Oksi Asitilen di SMK Muhammadiyah Prambanan.
8. Seluruh guru dan karyawan Jurusan Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu didalam laporan ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi teori	8
1. Tinjauan Pembelajaran	8
2. Media Pembelajaran	9
a. Pengertian Media Pembelajaran	9
b. Penggunaan Media Pembelajaran	10
c. Ciri-ciri Media Pembelajaran	14
d. Manfaat Media Pembelajaran	16
e. Pemilihan Media Pembelajaran	17

3. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran	19
4. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer	20
a. Bentuk Media Pembelajaran Berbantuan Komputer	20
b. Ciri Media Pembelajaran Berbantuan Komputer	22
c. Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer	23
d. Multimedia Pembelajaran	24
e. Program Aplikasi <i>Macromedia flash</i>	27
5. Mengelas Dengan Oksi Asitilen	29
B. Kerangka Berpikir	31
C. Pertanyaan Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Penelitian	33
B. Prosedur Pengembangan	35
C. Uji Coba Produk	36
1. Produk yang di ujicoba	36
2. Subjek uji coba	36
3. Pelaksana uji coba	47
D. Jenis Data	38
E. Instrumen Pengumpulan Data	38
1. Penyusunan Instrumen	39
2. Validitas Instrumen	40
F. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Data Hasil Uji Coba	46
1. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi	47
2. Deskripsi Data Validasi Ahli Media	49
3. Deskripsi Data Uji Coba Kelompok Kecil	51
4. Deskripsi Data Uji Coba Lapangan	55
B. Pembahasan	59
1. Validasi Ahli Materi	59
2. Validasi Ahli Media	60

3. Uji Coba Kelompok Kecil	61
4. Uji Coba Lapangan	66
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	72
B. Implikasi	73
A. Keterbatasan	74
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi dan Jenis Media	19
Tabel 2. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Ahli Materi	41
Tabel 3. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Ahli Media	41
Tabel 4. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Siswa	42
Tabel 5. Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif Dengan Skala 5	44
Tabel 6. Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif Dengan Skala 5 Yang Digunakan	45
Tabel 7. Data dari Ahli Materi	47
Tabel 8. Data dari Ahli Media.....	50
Tabel 9. Data dari Uji Coba Kelompok Kecil aspek Tampilan	52
Tabel 10. Data dari Uji Coba Kelompok Kecil aspek Materi	53
Tabel 11. Data dari Uji Coba Kelompok Kecil aspek Kemanfaatan	54
Tabel 12. Data dari Uji Coba Lapangan aspek Tampilan	56
Tabel 13. Data dari Uji Coba Lapangan aspek Materi	57
Tabel 14. Data dari Uji Coba Lapangan aspek Materi Kemanfaatan	58
Tabel 15. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Ahli Materi	59
Tabel 16. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Ahli Media	60
Tabel 17. Distribusi Jumlah Skor Penilaian aspek Tampilan Pada Uji Coba Kelompok Kecil	62
Tabel 18. Distribusi Jumlah Skor Penilaian aspek Materi Pada Uji Coba Kelompok Kecil	64
Tabel 19. Distribusi Jumlah Skor Penilaian aspek Kemanfaatan Pada Uji Coba Kelompok Kecil	65
Tabel 20. Distribusi Total Jumlah Skor Penilaian Tiga Aspek dalam Pengembangan Media Uji Coba Kelompok Kecil	66
Tabel 21. Distribusi Jumlah Skor Penilaian aspek Tampilan Pada Uji Coba Lapangan	67
Tabel 22. Distribusi Jumlah Skor Penilaian aspek Materi Pada Uji Coba	

Lapangan	68
Tabel 23. Distribusi Jumlah Skor Penilaian aspek Kemanfaatan Pada	
Uji Coba Lapangan	70
Tabel 24. Distribusi Total Jumlah Skor Penilaian Tiga Aspek	
Dalam Pengembangan Media Uji Coba Lapangan	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	13
Gambar 2. Langkah-langkah Metode <i>Research and Development</i>	34
Gambar 3. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Ahli Materi	59
Gambar 4. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Ahli Media	61
Gambar 5. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Tampilan Pada Uji Coba Kelompok Kecil	63
Gambar 6. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Materi Uji Coba Kelompok Kecil	64
Gambar 7. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Kemanfaatan Uji Coba Kelompok Kecil	65
Gambar 8. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Materi Pada Uji Coba Lapangan	67
Gambar 9. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Kualitas Tampilan Pada Uji Coba Lapangan	69
Gambar 10. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Kemanfaatan Pada Uji Coba Lapangan	70

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Las Dasar	78
Lampiran 2. Permohonan Validasi Materi	80
Lampiran 3. Permohonan Validasi Media	85
Lampiran 4. Kuesioner Siswa	90
Lampiran 5. Data Uji Coba Kelompok Kecil	92
Lampiran 6. Data Uji Lapangan	94
Lampiran 7. Tampilan Media Pembelajaran	98
Lampiran 8. Surat Permohonan Izin Penelitian	104
Lampiran 9. Surat Keterangan Penelitian	107
Lampiran 10. Lembar bimbingan Skripsi	108
Lampiran 11. Foto Uji Kelompok Kecil dan Uji Lapangan	110
Lampiran 12. Permohonan Validasi Instrumen	112
Lampiran 13. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	114
Lampiran 14. Daftar Nilai Las Dasar	121
Lampiran 15. Flow Chart Observasi MPOAW	123
Lampiran 16. Flow Chart Pengembangan MPOAW.....	124
Lampiran 17. Flow Chart Yang Ditawarkan Pada Penelitian Selanjutnya	125
Lampiran 18. Data Observasi Wawancara	126
Lampiran 19. Data Observasi Pengamatan	127

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan suatu jenjang pendidikan yang mempunyai tujuan menyiapkan peserta didik memasuki dunia industri. Sehingga untuk mencapai suatu tujuan yang maksimal perlu adanya peningkatan mutu pendidikan di SMK. Peningkatan mutu pendidikan adalah peningkatan kualitas komponen-komponen sistem pendidikan, dalam hal ini komponen yang paling berpengaruh terhadap peningkatan mutu pendidikan adalah komponen yang bersifat Sumber Daya Manusia dan perhatian yang lebih banyak adalah pada tenaga pendidik.

Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses pembelajaran dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut, baik dari peserta didik itu sendiri maupun dari faktor-faktor lain seperti pendidik/guru, fasilitas, lingkungan serta media yang digunakan. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian yang efektif akan semakin menambah kualitas pembelajaran. Namun demikian untuk mencapai hasil maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala.

Permasalahan-permasalahan tersebut juga timbul pada pembelajaran las gas oksidasi di SMK Muhammadiyah prambanan. Berdasarkan sumber yang diperoleh dari observasi dan guru mata pelajaran, motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran perlu mendapat perhatian. Hal ini terlihat dari keinginan siswa untuk bertanya, mengungkapkan pemahaman mereka mengenai materi yang disampaikan masih rendah.

Siswa lebih banyak menunjukkan sifat pasif dalam mengikuti pelajaran. Minimnya media yang berkaitan dengan materi pembelajaran menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan siswa kurang termotivasi.

Suatu metode pembelajaran dapat dihadirkan dengan menggunakan alat peraga atau sering dikenal dengan media pendidikan. Namun terkadang alat peraga yang digunakan masih kurang menarik dikarenakan kurang atraktif dan monoton. Metode pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan siswa kurang bisa berimajinasi terhadap materi pelajaran yang disampaikan sehingga siswa cenderung pasif dan malas untuk berfikir lebih jauh tentang materi yang diajarkan.

Media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau perlengkapan yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa (Sudarwan Danim, 1994: 7). Penggunaan media pendidikan bertujuan untuk merangsang minat belajar siswa yang pada gilirannya akan meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Ada beberapa alasan, mengapa media pendidikan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa yaitu: (1) media didesain berdasarkan tujuan belajar dan keadaan siswa, (2) media dengan berbagai bentuk, jenis, dan strategi penyampaian menjadikan pembelajaran lebih menarik.

Dalam pembelajaran las gas opksi asitilen di SMK, banyak hal yang menuntut adanya visualisasi yang jelas agar siswa dapat memahami langkah-langkah pengelasan dengan benar. Oleh karena itu diperlukan media yang tepat untuk memvisualisasikannya. Salah satu media yang tepat untuk itu adalah menggunakan media berbasis komputer. Media berbasis komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Media komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang

dianimasikan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, telah banyak dikembangkan media pembelajaran yang menggunakan perangkat komputer. Pembelajaran dengan komputer dapat menyajikan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran secara tekstual, audio maupun visual secara menarik. Hal ini juga didukung dengan perkembangan teknologi komputer terutama dalam bidang perangkat lunak yang makin pesat.

Salah satu perangkat lunak yang sangat mendukung dalam penerapannya sebagai media pembelajaran adalah *Macromedia Flash*. *Macromedia Flash* merupakan sebuah program aplikasi yang banyak digunakan untuk membuat animasi vektor dan bitmap yang sangat menakjubkan untuk keperluan pembangunan situs web, tombol animasi, menu interaktif, interaktif form isian, *screen server* dan pembuatan situs web atau pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya.

Guna membantu siswa mengatasi kesulitan dalam penguasaan materi las gas oksidasi perlu adanya suatu media pembelajaran yang atraktif dan menarik. Salah satu media pembelajaran modern yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran interaktif dengan bantuan komputer. Melalui media pembelajaran ini siswa diharapkan akan lebih aktif dan kreatif dalam mengikuti pembelajaran.

Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut di atas, penulis akan mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksidasi Asitilen di SMK Muhammadiyah Prambanan.”

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut di atas, maka masalah-masalah yang terkait dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. kurangnya antusiasme dan kemauan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan guru, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya keinginan siswa menguasai materi yang diajarkan.
2. kesulitan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Kesulitan yang dialami siswa ini bisa disebabkan karena media pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik sehingga motivasi siswa dalam belajar menjadi berkurang.
3. masih rendahnya partisipasi aktif siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi monoton yang terfokus pada guru.
4. masih rendahnya motivasi siswa untuk belajar secara mandiri dan merespon tugas dari guru.
5. media pembelajaran berbasis komputer khususnya *Macromedia Flash* untuk memvisualisasikan konsep-konsep penggunaan las gas oksi asitilen pada mata pelajaran pekerjaan las dasar yang belum banyak dikembangkan oleh guru.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah di atas terlihat jelas bahwa untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK perlu adanya peningkatan kualitas belajar mengajar. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran dengan *software Macromedia Flash* ditinjau dari kebenaran isi materi, strategi pembelajaran dan kualitas media. Pembuatan media pembelajaran interaktif

untuk menambah sumber belajar yang diharapkan menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Mata pelajaran yang dijadikan obyek penelitian dalam penelitian ini adalah pekerjaan las dasar dengan kompetensi mengelas dengan oksi asitilen sambungan ujung dengan kampuh I posisi bawah tangan yaitu kompetensi yang memberikan pengetahuan, fungsi, bentuk, bagian-bagian utama, prinsip kerja, keselamatan kerja dan cara pengelasan , sehingga penggunaan media komputer dalam penyampaian materi menjadi sangat diperlukan.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana desain media interaktif yang sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran las gas oksi asitilen di SMK?
2. Bagaimana mengembangkan *software* pembelajaran sebagai sumber belajar mata pelajaran pekerjaan las dasar di SMK?
3. Bagaimanakah kualitas media interaktif pada pembelajaran las gas oksi asitilen di SMK ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk :

1. Mendesain media interaktif yang sesuai untuk digunakan dalam media pembelajaran las gas oksi asitilen.
2. Mengembangkan *software* pembelajaran sebagai sumber belajar pada mata pelajaran

pekerjaan las dasar.

3. Mengetahui kualitas media pembelajaran untuk pembelajaran mengelas dengan oksi asitilen.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis.

Manfaat praktis penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh hasil rancangan media pembelajaran interaktif yang layak untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran alat ukur mekanik presisi.
- b. Menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dikemas dalam sebuah CD pembelajaran.

2. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai :

- a. Memacu penelitian yang relevan dengan penelitian ini.
- b. Menambah kajian studi media pendidikan, khususnya media pembelajaran interaktif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Tinjauan Pembelajaran

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar diartikan sebagai suatu proses yang terjadi karena adanya usaha untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan, dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya baik berupa pengetahuan, keterampilan atau sikap (Suharsimi, Arikunto 1993:19). Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja (Arsyad Azhar 2006: 1).

Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Suryosubroto: 1997). Pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan belajar mengajar konvensional dimana guru dan peserta didik langsung berinteraksi (Dewi Salma. P, 2007: 19). Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Oemar Hamalik, 2005: 57). Menurut Oemar Hamalik dalam Buku Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum (2007: 25) pembelajaran adalah proses penyampaian pengetahuan oleh guru yang dilaksanakan dengan menggunakan metode tertentu, dengan cara menuangkan pengetahuan kepada siswa. Sedangkan

menurut Dendeng yang dikutip oleh Hamzah B.Uno (2006: 134) pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa. Pendapat lain tentang pembelajaran dikemukakan oleh E. Mulyasa (2003: 100) yaitu proses interaksi antara guru dan peserta didik serta lingkungannya sehingga terjadi perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik.

Menurut beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan pembelajaran adalah proses penyampaian pengetahuan oleh guru kepada siswa dengan cara interaksi secara langsung untuk mencapai tujuan kearah yang lebih baik.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Arif S. Sadiman (2003: 6), media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Menurut Sudarwan Danim (1995: 7), media pembelajaran adalah seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Media pembelajaran adalah alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran (Arsyad Azhar, 2005: 4). Sedangkan menurut Oemar Hamalik (2002: 63), media pembelajaran adalah unsur penunjang dalam proses belajar mengajar agar terlaksana dengan lancar dan efektif.

John D Latuheru (1988: 14) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, maupun metode/teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukatif antara guru dan anak didik/warga belajar dapat berlangsung secara tepatguna dan

berdayaguna.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah suatu alat, bahan ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan-pesan pengajaran dari guru kepada peserta didik untuk memudahkan peserta didik menerima suatu konsep sehingga tujuan yang ditetapkan tercapai.

b. Penggunaan Media Pembelajaran

Menurut Bruner yang dikutip Arsyad Azhar (2005: 7) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman pictorial/ gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Ketiga tingkat pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman (pengetahuan, ketrampilan, atau sikap) yang baru.

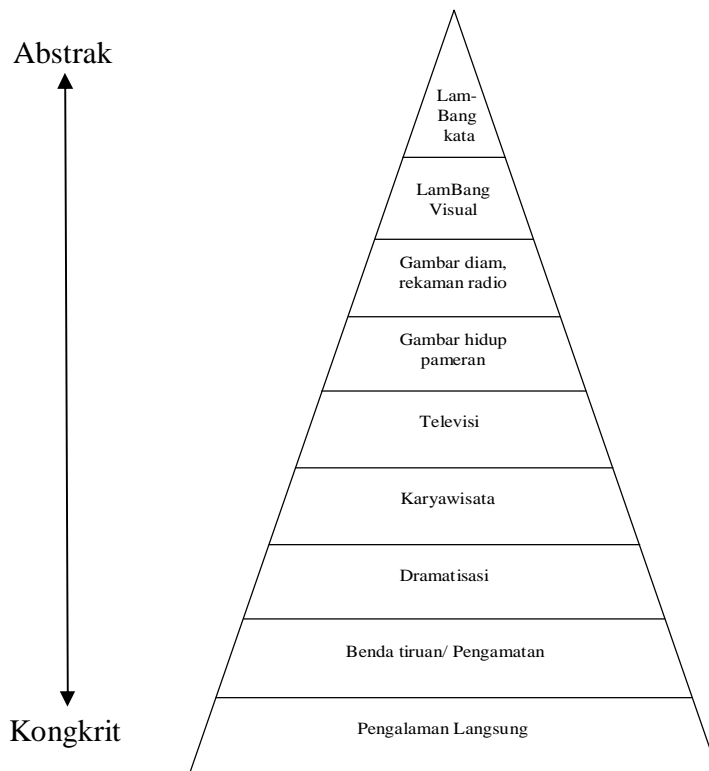
Menurut Arief S Sadiman (2003; 16-17), media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut :

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera seperti misalnya :
 - (a) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model
 - (b) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film, atau gambar
 - (c) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*

- (d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal
 - (e) Objek yang terlalu kompleks (misal mesin-esin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain
 - (f) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk :
- (a) Menimbulkan kegairahan belajar
 - (b) Kemungkinan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan
 - (c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya
- 4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk semua siswa, maka guru akan mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri, apalagi bila latar belakang lingkungan guru berbeda. Masalah ini dapat diantisipasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam :
- (a) Memberikan perangsang yang benar
 - (b) Mempersamakan pengalaman
 - (c) Menimbulkan persepsi yang sama

Salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of*

Experience (Kerucut Pengalaman Dale). Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu Arsyad Azhar (2005: 9-10).



Gambar 1. Kerucut pengalaman *Edgar Dale*

Dari gambar tersebut dapat di lihat rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol komunikasi, yang merentang dari yang bersifat kongkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran.

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik harus bisa menggabungkan jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pengajaran, sehingga kemampuan media dan materi yang diberikan untuk bisa terserap oleh siswa akan lebih banyak.

c. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Ciri-ciri khusus media pembelajaran berbeda menurut tujuan dan pengelompokannya. Ciri-ciri media dapat di lihat menurut kemampuannya membangkitkan rangsangan pada indera penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman dan pengecap. Maka ciri-ciri umum media pembelajaran adalah bahwa media itu dapat diraba, dilihat, didengar, dan diamati melalui panca indra. Disamping itu ciri-ciri media juga dapat dilihat menurut harganya, lingkup sasarannya, dan kontrol oleh pemakai. Menurut Arsyad Azhar (2005: 6–7) ciri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu : (1). Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera. (2). Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa. (3) Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio. (4) Media pendidikan memiliki pangertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas. (5) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. (6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya

film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya : modul, *computer*, radio *tape/kaset, video recorder*). (7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Lebih lanjut Gerlach & Ely yang dikutip Arsyad Azhar (2005: 12), mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

2) Ciri manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

3) Ciri distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam

format media apa saja, ia dapat diproduksi seberapa kalipun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat. Konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya.

Dari beberapa paparan di atas dapat ditarik suatu kesimpulan sesuatu dikatakan media pembelajaran apabila mempunyai ciri-ciri : (1) ciri *fiksatif*, (2) ciri *manipulatif*, (3) ciri *distributif*, (4) berbentuk *hardware* maupun *software* dan (5) mampu digunakan secara masal.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Sudjana dan Rivai dalam Arsyad Azhar (2005: 24), manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa adalah: (1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. (2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran. (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apabila kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran. (4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Sedangkan Arsyad Azhar (2005: 26–27), mengemukakan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pengajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut: (1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian

pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. (2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya. (3) Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu. (4) Media pengajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

e. Pemilihan Media Pembelajaran

Sebelum menggunakan media pembelajaran yang perlu diperhatikan oleh guru adalah memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2006 :75-76), ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu: (1) Sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai. (2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran. (3) Praktis, luwes, dan bertahan. (4) Guru terampil menggunakannya. (5) Pengelompokkan sasaran. (6) Mutu teknis.

Sedangkan menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002: 4-5), mengemukakan beberapa kriteria dalam pemilihan media pembelajaran antara lain: (1) Ketepatan dalam tujuan pengajaran. (2) Dukungan terhadap isi dan bahan pelajaran. (3) Kemudahan memperoleh media. (4) Keterampilan guru dalam menggunakan media. (5) Tersedianya waktu untuk menggunakan media. (6) Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yang dikemukakan oleh Arsyad Azhar (2005: 75–76), yaitu : (1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. (2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. (3) Praktis, luwes dan bertahan. (4) Guru terampil menggunakannya. (5) Pengelompokan sasaran. (6) Mutu teknik.

Berdasarkan pendapat di atas, maka kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yaitu sesuai dengan tujuan pengajaran dan tingkat perkembangan siswa, dukungan terhadap isi bahan pelajaran, tersedianya waktu untuk menggunakannya, kemudahan dalam memperolehnya, keterampilan guru dalam menggunakan media, pengelompokan sasaran, dan mutu teknis.

Tabel 1. Klasifikasi dan Jenis Media

KLASIFIKASI	JENIS MEDIA
Media yang tidak diproyeksikan	Realia, model, bahan grafis, display
Media yang diproyeksikan	OHT, Slide, Opaque
Media audio	Audio Kaset, Audio Vission, Aktive Audio Vission
Media video	Video
Media berbasis komputer	Computer Assisted Instructional (Pembelajaran Berbasis Komputer)
Multimedia kit	Perangkat praktikum

3. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran

Kawasan pengembangan berakar pada produksi media. Melalui proses yang bertahun-tahun perubahan dalam kemampuan media ini berakibat pada perubahan kawasan. Walaupun perkembangan buku teks dan alat bantu pembelajaran yang lain (teknologi cetak) mendahului film, namun pemunculan film merupakan tonggak sejarah dari gerakan audio-visual ke era teknologi pembelajaran sekarang ini.

John D Latuheru (1988: 31–40) menyebutkan beberapa hal yang harus ditempuh dalam merencana media pembelajaran yaitu : (1) Analisis karakteristik siswa. (2) Tentukan tujuan yang dicapai. (3) Memilih, merubah, merencanakan materi pembelajaran. (4) Pemanfaatan bahan. (5) Tanggapan (respon) yang diharapkan dari siswa. (6) Evaluasi

Lebih lanjut Arief S Sadiman (2005: 100), mengutarakan langkah-langkah dalam pengembangan program media yaitu : (1) Menganalisi kebutuhan dan karakteritik siswa. (2) Merumuskan tujuan instruksional/ (3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan. (4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan. (5) Menulis naskah media. (6) Mengadakan tes dan revisi

4. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Komputer

a. Bentuk Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Kemajuan media komputer memberikan beberapa kelebihan untuk kegiatan produksi audio visual. Pada tahun-tahun belakangan komputer mendapat perhatian besar karena kemampuannya yang dapat digunakan dalam bidang kegiatan pembelajaran. Ditambah dengan teknologi jaringan dan internet, komputer seakan menjadi primadona dalam kegiatan pembelajaran. Pada

dasarnya, teknologi berbasis komputer menampilkan informasi kepada pembelajar melalui tayangan di layar monitor. Berbagai aplikasi komputer biasanya disebut “*computer-based intruction (CBI)*”, “*computer assisted instruction (CAI)*”, atau “*computer-managed instruction (CMI)*”.

Menurut Kempt dan Dayton (1985), terdapat lima bentuk yang biasanya digunakan untuk menggambarkan cara-cara pembelajaran berbantuan komputer yang dapat digunakan, yaitu : (1) Metode tutorial adalah salah satu jenis metode pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan branching yang sesuai. Dalam interaksi tutorial ini informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif, seakan-akan ada tutor yang mendampingi mahasiswa dan memberikan arahan secara langsung kepada mahasiswa. (2) Metode *drill* dan praktek menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh mahasiswa dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Fungsi utama latihan dan praktik dalam program pembelajaran berbantuan komputer memberikan praktik sebanyak mungkin terhadap kemampuan mahasiswa. (3) *Problem solving* adalah latihan yang sifatnya lebih tinggi daripada *drill*. Tugas yang meliputi beberapa langkah dan proses disajikan kepada mahasiswa yang menggunakan komputer sebagai alat atau sumber untuk mencari pemecahan. Dalam program *problem soving* yang baik, komputer sejalan dengan pendekatan mahasiswa terhadap masalah, dan menganalisis kesalahan-kesalahan mereka. (4) Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi mahasiswa, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi dapat juga dipergunakan untuk melatih ketrampilan, misalnya belajar

menerbangkan pesawat terbang atau mengendarai motor, atau untuk memahami sistem dalam ekonomi, ekologi dan disiplin ilmu lainnya. (5) *Games* jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif mahasiswa untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, game pembelajaran yang baik sukar dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang.

b. Ciri Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Teknologi komputer, baik yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak biasanya memiliki karakteristik sebagai berikut : (1) Dapat digunakan secara acak, disamping secara linier. (2) Dapat digunakan sesuai dengan keinginan Pembelajar, disamping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya. (3) Gagasan-gagasan biasanya diungkapkan secara abstrak dengan menggunakan kata, simbol maupun grafis. (4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif diterapkan selama pengembangan. (5) Belajar dapat berpusat pada pembelajar dengan tingkat interaktivitas tinggi

Arsyad Azhar (2005: 32), memberikan ciri media yang dihasilkan teknologi berbantuan komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) sebagai berikut : (1) Mereka dapat digunakan secara acak, non-sekuensial, atau secara linier. (2) Mereka dapat digunakan berdasarkan keinginan siswa atau sebagaimana direncanakannya. (3) Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik. (4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media ini. (5) Pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Sebagaimana kita ketahui bahwa semua media, maupun pembaharuan apapun dalam bidang teknik, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. John D Latuheru (1988: 122) menyatakan ada beberapa keuntungan pembelajaran dengan menggunakan bantuan komputer, yaitu : (1) Bekerja dengan komputer sebagai sesuatu yang baru bagi siswa, menimbulkan motivasi bagi mereka untuk lebih menekuni materi yang disajikan. (2) Dengan adanya warna, musik, dan grafik yang dianimasi dapat menambahkan realisme, dan merangsang untuk mengadakan latihan-latihan kerja, kegiatan laboratorium, simulasi dan sebagainya. (3) Kecepatannya dalam hal menanggapi respon siswa, justru merupakan sesuatu yang mengandung nilai-nilai penguatan (*reinforcement*). (4) Kemampuan untuk mengingat secara cepat dan tepat, memungkinkan perlakuan/pekerjaan siswa yang lalu dapat dicatat dengan baik, dan dapat digunakan untuk merencanakan langkah-langkah selanjutnya. (5) Andaikata komputer itu manusia, maka dapat digambarkan sebagai suatu pribadi yang sabar, sehingga dalam hal menggunakannya nampak suatu suasana tenang, aman, positif dan tepatguna. (6) Kemampuan komputer dalam hal menyimpan dokumen secara aman, memungkinkan pengajaran individual dapat dijalankan dengan baik. Bagi guru, persiapan-persiapan dapat diadakan dengan baik untuk semua siswa (khususnya bagi siswa-siswa yang berbakat), dan kemajuan mereka dapat selalu dimonitor. (7) Jangkauan kontrol guru menjadi lebih luas, dan banyak informasi dapat diperoleh; membantu guru mengadakan kontrol yang lebih ketat dan baik, tertuju pada bagian-bagian yang secara langsung merupakan kesulitan bagi siswa.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran dengan komputer, John D Latuheru (1988: 123) menjelaskan ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh komputer sebagai media pembelajaran : (1) Walaupun terdapat golongan/pengurangan harga secara dramatis dalam pembelian dan pengoperasiannya, proses pembelajaran dengan komputer relatif lebih mahal dari media lain. (2) Merancang dan produksi program untuk kepentingan proses pembelajaran dengan komputer mempunyai *konsekwensi* biaya, waktu, dan tenaga yang tidak sedikit. (3) Sering perangkat lunak (*software*) yang disiapkan untuk digunakan pada satu komputer tidak cocok untuk digunakan pada komputer yang lain. (4) Materi pelajaran yang dirancang oleh guru untuk digunakan dengan komputer, mungkin merupakan tugas laboratorium. (5) Komputer dapat memadamkan daya kreativitas siswa.

d. Multimedia Pembelajaran

Multimedia bukanlah kata yang baru, kata ini sudah dipakai sebelum komputer menampilkan presentasi/penyajian yang menggunakan berbagai macam cara. Multimedia pada era 1960-an oleh para ahli diartikan sebagai kumpulan/gabungan dari berbagai peralatan media yang berbeda yang digunakan untuk presentasi sehingga apabila dalam sebuah pembelajaran yang menggunakan bahan ajar cetak, program slide, program audio secara bersama-sama maka telah disebut pembelajaran memakai multimedia. Multimedia dapat diartikan sebagai lebih dari satu media. Multimedia identik dengan komputer multimedia yaitu komputer yang memiliki kemampuan olah data, olah kata, olah gambar dan olah gerak dimana masing-masing unsur tersebut saling melengkapi, menunjang dan saling membantu.

Menurut Suyanto (2005 : 34-35) menunjukan tentang ciri khas komputer multimedia sebagai produk teknologi komunikasi mutakhir, antara lain : CPU dengan kapasitas memori yang tinggi puluhan, bahkan ratusan megabit, hardisk dengan puluhan gigabit, monitor super VGA (SVGA), dilengkapi *soundcart*, *speaker*, *CD-ROM drive*, modem dan sebagainya. Dengan kapasitas yang demikian komputer multimedia dapat menampilkan berbagai jenis pesan dari kata, gambar mati, gambar bergerak, warna, gambar 3D dan suara baik secara tersendiri/silmultan. Dengan kemampuan multimedia akan mampu menarik minat peserta didik, karena perpaduan antara pandangan, suara dan gerak maupun menyampaikan pesan dengan sangat menarik. Sedang Sutopo (2003: 196), multimedia diartikan sebagai kombinasi dari macammacam objek multimedia, yaitu teks, *image*, animasi, audio, video, dan *link* interaktif untuk menyajikan informasi. Dari pernyataan diatas dapat dikatakan bahwa multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio dan video dengan ciri-ciri interaktif komputer untuk menghasilkan satu tampilan yang menarik. Multimedia terdiri dari beberapa unsur diantaranya teks, grafik, audio, video, dan animasi.

Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera, terutama telinga dan mata digunakan untuk menyerap informasi tersebut. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia interaktif adalah suatu

multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran. Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi para guru dan siswa. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

e. Program Aplikasi *Macromedia Flash*

Software yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan program *Macromedia Flash Professional 8* yang mampu mengintegritaskan gambar, suara, animasi, movie, navigasi dan musik. Flash merupakan salah satu produk andalan Macromedia yang cukup banyak digunakan saat ini, hal ini ditandai dengan maraknya berbagai jenis *game* dalam format *Flash* yang banyak dijumpai di internet. Kemampuan flash cukup populer dikalangan pembuat animasi dan aplikasi web yang menarik.

Menurut Andi Pramono (2006: 2) ada beberapa alasan mengapa memilih *Flash* sebagai media presentasi, yaitu karena memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut: 1). Hasil akhir *file* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di-publish); 2). *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dan *file-file* audio sehingga

presentasi dengan flash dapat lebih hidup; 3). Animasi *Flash* dapat dibentu dijalankan, dan dikontrol; 4). *Flash* mampu membuat *file* execuable (*.exe) sehingga dapat dijalankan dengan PC manapun tanpa harus menginstal terlebih dahulu program flash; 5). *Font Flash* tidak akan berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki font tersebut; 6). Gambar *Flash* merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pecah meskipun di *zoom* beratus kali; 7). *Flash* mampu dijalankan pada sistem operasi Windows maupun Macintosh; 8). Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti : *.avi, *.gif, *.mov, ataupun *file* dengan format lain.

Program *Macromedia Flash* dilengkapi dengan *tool-tool* yang mampu menghasilkan karya yang kreatif dan disempurnakan dengan tampilan *interface* yang semakin memudahkan. *Macromedia Flash* diedarkan dalam 2 macam paket yaitu *Macromedia Flash Basic 8* dan *Macromedia Flash Professional 8*. *Macromedia Flash Basic 8* berisi fasilitas untuk membuat desain web, media interaktif secara profesional, serta hal-hal yang berkaitan dengan sarana yang dibutuhkan dalam program *developer* untuk menyusun sebuah content multimedia. Secara garis besar *Macromedia Flash Basic 8* mengutamakan dalam penyediaan sarana untuk membuat kreasi, mengimpor serta memanipulasi berbagai media seperti audio, video, bitmaps, vektor, teks, dan data.

Macromedia Flash Professional 8 disediakan bagi desainer profesional tingkat lanjut dalam menyusun desain web dan aplikasinya. *Macromedia Flash Professional 8* berisi semua fitur-fitur yang ada pada *Macromedia Flash Basic 8*, disertai dengan beberapa *tool-tool* baru yang tangguh. *External scripting* serta kemampuan untuk menghandel *dynamic* data dari database adalah diantara hal yang dimiliki *Macromedia Flash Professional 8* sehingga membuat program ini

mampu dipergunakan untuk menangani sebuah proyek pembuatan aplikasi yang besar, kompleks, yang menyangkut penggunaan *flash player* serta persilangannya dengan HTML.

Menurut Daryanto (2003 : 9) menjelaskan *Flash* adalah salah satu program pembuat animasi yang sangat handal, kehandalan *Flash* dibanding dengan program lain adalah dalam hal ukuran *file* dari hasil animasi yang kecil. Dengan beberapa alasan itu maka animasi yang dihasilkan oleh program *Flash* banyak digunakan untuk membuat sebuah web agar menjadi lebih interaktif.

5. Mengelas Dengan Oksi Asitilen

Mengelas dengan oksi asitilen adalah salah satu kompetensi produktif di jurusan teknik pemesinan SMK muhammadiyah prambanan. Mengelas dengan oksi asitilen atau yang lebih kita kenal dikalangan umum dengan nama las gas. Mata pelajaran pekerjaan las dasar diberikan kepada peserta didik berupa teori dan praktek yaitu tentang kompetensi mengelas dengan oksi asitilen yang menekankan ketrampilan dalam mengelas dan pembuatan atau modifikasi komponen/benda teknik yang menggunakan bahan dasar logam. Kompetensi mengelas dengan oksi asitilen ini menyiapkan peserta didik agar mampu berwirausaha di bidang konstruksi dan jasa yang mempergunakan teknik pengelasan, disamping ilmu yang didapatkan juga dapat dipakai bekerja di dunia industri.

Las gas oksi asitilen adalah cara mengelas dimana panas yang digunakan untuk pengelasan diperoleh dari nyala api pembakaran bahan bakar gas oksigen (zat asam) dan gas asetilen (gas karbit). Untuk pekerjaan yang tidak memerlukan suhu yang terlalu tinggi digunakan jenis gas lain, misalnya propan, gas alam (methan) dan LPG (*Liquid Petroleum Gas*). Gas-gas tersebut mempunyai nilai panas yang lebih rendah dari gas asetilin. Las gas yang menggunakan

bahan bakar asetilin lebih populer disebut las asetilen atau las oksi asetilen atau las karbit.

Seperti halnya cara pengelasan yang lain, las asetilen digunakan untuk menyambung dua bagian logam secara permanen. Dalam penyambungan dua logam ini, dapat dilakukan tanpa bahan pengisi atau dengan tambahan bahan pengisi. Hal ini tergantung pada ketebalan pelat yang disambung dan jenis sambungan yang diinginkan.(Maman Suratman, 2001: 12).

Salah satu teknik dasar pengelasan adalah pembuatan sambungan ujung dengan kampuh I. Pengelasan kampuh I ini adalah sebagai dasar kemampuan untuk membuat model kampuh las yang lain, misalkan pembuatan kampuh V. Dari segi posisi, proses pengelasan memiliki spesifikasi posisi masing-masing. Untuk pengelasan plat eyzer baja karbon terdiri dari posisi bawah tangan/mendatar, posisi horisontal, posisi vertikal, posisi diatas kepala. Pada penelitian ini dikhususkan pada pengelasan sambungan ujung dengan kampuh I dengan posisi bawah tangan, yaitu dimana benda kerja dikerjakan pada posisi datar. Posisi pengelasan bawah tangan adalah sebagai dasar kemampuan bagi seorang calon *welder* (orang yang telah ahli di bidang pengelasan).

Penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asetilen dapat dilakukan pada saat teori di kelas maupun digunakan oleh peserta didik dalam belajar mandiri di rumah. Media pembelajaran ini memberikan gambaran mengenai praktek pengelasan sambungan ujung dengan kampuh I posisi bawah tangan. Materi yang ditampilkan berupa video dan materi tentang mengelas dengan oksi asetilen. Materi terdiri atas gambar dan teks tentang pengelasan, juga terdapat soal-soal interaktif yang dapat dipergunakan peserta didik untuk belajar mandiri di rumah.

B. Kerangka Pikir

Mencermati karakteristik mata pelajaran pekerjaan las dasar pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen di SMK dan menghubungkan dengan perkembangan teknologi dan informasi sekarang ini, maka sangat tepat apabila CAI (*Computer Assisted Instruction*) dipilih sebagai metode alternatif untuk membantu guru dalam mengajar dan siswa dalam belajar. Pembelajaran yang baik dan efektif apabila dalam proses pembelajarannya menggunakan media. *Software Macromedia Flash* adalah salah satu program komputer yang cocok digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan menggunakan *software Macromedia Flash* pada proses belajar mengajar, materi pembelajaran akan dapat mudah dipahami dan dimengerti dengan mudah oleh siswa. Program *Macromedia Flash* mampu menyajikan materi dalam bentuk animasi yang menarik, gambar visual, serta audio video.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, deskripsi teori dan kerangka berfikir dapat diajukan hipotesis tindakan sebagai berikut:

1. Apakah media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan tujuan yang ditetapkan?
2. Apakah media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* yang dibuat layak digunakan untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran pekerjaan las dasar?
3. Bagaimanakah rancangan media pembelajaran dengan *software Macromedia Flash* yang tepat, untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran pekerjaan las dasar?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah model penelitian dan pengembangan atau dikenal “*Research and Development*” (R&D). Adapun model yang dikembangkan adalah modifikasi dari Arief S, Sadiman dkk. (2003), Borg & Gall (1983) dan Sugiyono (2007). Model Arief S. Sadiman dkk. sangat cocok untuk pengembangan media./ Sedangkan Model Borg dan Gall cocok untuk penelitian dan pengembangan.

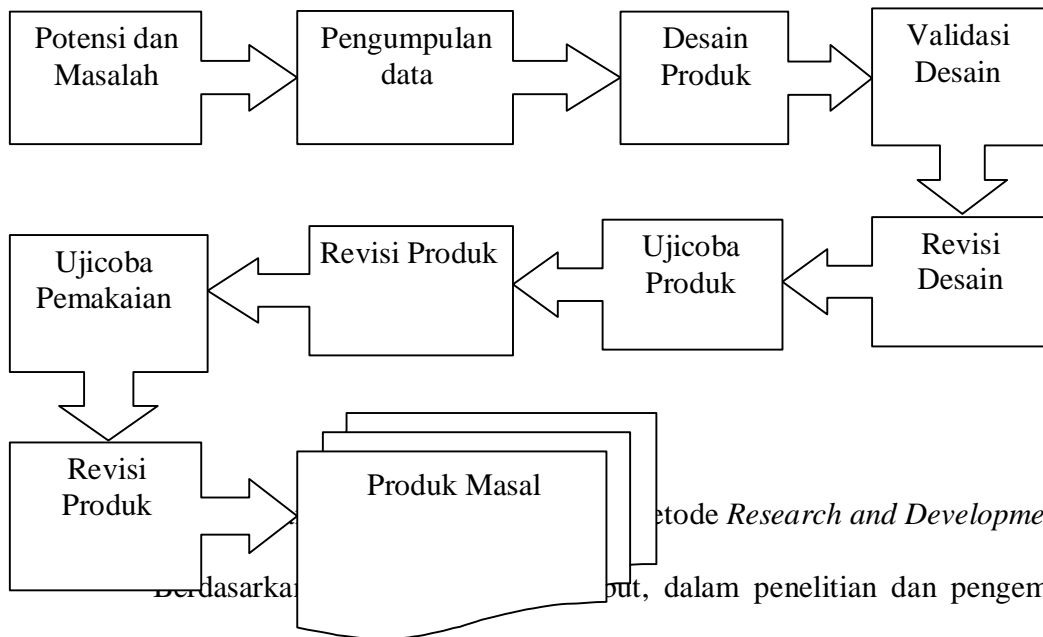
Model pengembangan media dari Arief S. Sadiman dkk. (2003: 100) meliputi delapan langkah yaitu: (1) identifikasi kebutuhan, (2) perumusan tujuan, (3) perumusan butir materi, (4) perumusan alat ukur keberhasilan, (5) penulisan naskah media, (6) tes uji coba, (7) revisi dan (8) produksi media.

Menurut Borg & Gall (1983: 775) ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian pengembangan yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*).

9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*).
10. Desiminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Sedangkan Sugiyono (2007: 409) memberikan langkah-langkah penelitian pengembangan yang ditunjukkan seperti gambar berikut:



Berdasarkan metode *Research and Development*, dalam penelitian dan pengembangan ini model yang digunakan merupakan modifikasi dari Arief S. Sadiman dkk., Borg & Gall dan Sugiyono. Perlu dijelaskan, Borg dan Gall menyebut uji coba sedangkan dalam penelitian dan pengembangan ini dimaksud adalah validasi. Validasi tersebut menggunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar kuesioner berupa skala likers dengan skala lima yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi serta uji coba kepada siswa. Data yang diperoleh melalui angket penilaian pada saat validasi dan uji coba akan dianalisis dengan konversi skala lima. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan produk media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilin untuk siwa

kelas X adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan mata pelajaran yang akan dikembangkan medianya.
2. Melakukan analisis kebutuhan pada guru dan siswa
3. Melakukan Penelitian Pendahuluan, yang meliputi:
 - a. Identifikasi tujuan pembelajaran
 - b. Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran
4. Pembuatan desain *software*
5. Mengembangkan bentuk produk
6. Validasi oleh ahli media dan ahli materi
7. Analisis
8. Revisi I/revisi produk awal
9. Evaluasi kelompok kecil
10. Analisis hasil evaluasi kelompok kecil
11. Revisi II
12. Uji coba lapangan
13. Analisis hasil uji coba lapangan
14. Revisi III/mengembangkan produk akhir
15. Mengaplikasikan produk.

C. Uji Coba Produk

1. Produk yang di uji coba

Produk hasil pengembangan yang telah selesai dibuat kemudian dilakukan uji coba. Uji coba yang dilakukan dalam pengembangan ini dilakukan dengan cara meminta bantuan kepada orang lain atau responden. Produk pengembangan media pembelajaran berupa *Compact Disk* (CD) yang berisikan media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen.

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba produk ini adalah siswa kelas X MA Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan sebagai subyek uji coba kelompok kecil dan untuk uji coba lapangan. Guna keperluan validasi dipilih seorang praktisi pembelajaran las gas oksi asitilen yaitu Dosen UNY, agar dapat memberikan revisi dari sudut pandang materi tentang las gas oksi asitilen. Dalam hal kebenaran konsep materi dan kesesuaian materi dengan komponen dasar yang akan dicapai, sedangkan dari sisi kualitas media, baik dari segi tampilan, daya tarik, kebenaran konsep media dan sebagainya dipilih seseorang yang termasuk ahli dalam pengembangan media pembelajaran agar berkenan untuk memberi revisi.

3. Pelaksanaan uji coba

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Uji coba pertama meminta seorang ahli media dan ahli materi untuk mereview atau evaluasi program, Dimana dalam penelitian dan pengembangan ini validasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh pembelajaran dengan media yang berkualitas dilihat dari segi materi dan media.

- b. Saran dan masukan dari ahli media dan materi digunakan sebagai referensi dalam melakukan perbaikan sebelum uji coba kelompok kecil.
- c. Uji coba kelompok kecil. Data hasil uji coba kelompok kecil ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan.
- d. Data hasil uji coba kedua dianalisis untuk bahan revisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan.
- e. Uji coba tahap ketiga atau uji coba lapangan. Data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kualitas produk ditinjau dari daya tarik dan efektivitasnya.
- f. Untuk mendapatkan produk pembelajaran yang dipakai dalam kualitas yang baik, dilakukan analisis dan revisi akhir sebelum program disebar luaskan.

D. Jenis Data

Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif sebagai data pokok dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari responden sebagai data tambahan. Data tersebut memberi gambaran mengenai kualitas produk yang dikembangkan:

1. Data dari ahli materi: berupa kualitas produk ditinjau dari aspek pembelajaran dan isi materi.
2. Data dari ahli media: berupa kualitas produk ditinjau dari aspek tampilan, pemrograman.
3. Data dari siswa: digunakan untuk menganalisa aspek tampilan, materi dan kemanfaatan yang diberikan kepada siswa.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan

penelitian. Dalam penelitian pengembangan ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner (angket).

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang biasa diharapkan responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet (Sugiyono, 2007: 199).

Keuntungan menggunakan metode angket menurut Suharsimi Arikunto (1997: 129) adalah:

- a. Tidak memerlukan hadirnya peneliti
- b. Dapat dibagi secara serentak kepada responden
- c. Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya masing-masing menurut waktu senggang responden.
- d. Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur, tidak malu-malu menjawab.
- e. Dapat dibuat standar sehingga semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

1. Penyusunan Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (1997: 142), prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen adalah:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan penelitian, menentukan variabel. Untuk

- langkah ini, meliputi pembuatan tabel spesifikasi.
- b. Penulisan butir soal, atau item kuesioner, penyusunan skala.
 - c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain yang perlu.
 - d. Evaluasi instrumen, yaitu dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian atau dosen ahli evaluasi instrumen yang ditunjuk oleh dosen pembimbing.
 - e. Analisis hasil, analisis item, analisis pola jawaban dan analisis peninjauan saran-saran.
 - f. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dengan mendasarkan diri pada data sewaktu di evaluasi.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner untuk memperoleh data dari Instrumen berupa kuesioner yang disusun meliputi tiga jenis sesuai peran dan posisi responden dalam penelitian pengembangan ini, kuesioner tersebut yaitu:

- a. kuesioner untuk ahli materi
- b. kuesioner untuk ahli media
- c. kuesioner untuk siswa

2. Validitas Instrumen.

Instrumen dalam penelitian ini memiliki validitas isi (*content validity*) yang didasarkan pada 2 hal yaitu, didasarkan pada kisi-kisi yang disusun dan didasarkan pada pendapat ahli (*expert judgment*). Untuk mendapatkan kelayakan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, dilakukan langkah-langkah sebagai

berikut:

- a. menyusun kisi-kisi instrumen
- b. mengkonsultasikan kisi-kisi instrumen kepada dosen pembimbing
- c. menyusun butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen
- d. mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing, ahli materi, dan ahli media.

Berikut ini adalah kisi-kisi kuesioner yang akan digunakan dalam pengambilan data:

Tabel 2. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Pembelajaran	Relevansi materi dengan silabus	1
		Ketepatan materi dengan standar kompetensi	1
		Runtutan penyajian materi	1
		Kejelasan struktur materi di sajikan	1
		Ketepatan penggunaan bahasa	1
		Daya dukung program terhadap belajar	1
2.	Isi Materi	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1
		Materi dapat dipelajari	1
		Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi	1
		Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas	1

		Media sesuai dengan kebenaran materi	1
		Materi mudah dimengerti	1
		Kedalaman materi yang disajikan	1
		Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus	1
Jumlah			15

Tabel 3. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Tampilan	Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Tampilan layer media	1
		Pemilihan grafis <i>blackground</i>	1
		Ukuran teks dan jenis huruf	1
		Ilustrasi, warna, gambar pendukung	1
		Sajian animasi	1
		Sajian video	1
		Suara terdengar dengan jelas	1
		Daya dukung musik iringan	1
		Urutan penyajian media	1

		Kejelasan uraian materi	1
2.	Pemrograman	Navigasi	1
		Penempatan dan penggunaan button	1
		Kemudahan penggunaan media	1
Jumlah			14

Tabel 4. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Tampilan	Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Pemilihan grafis <i>blackground</i>	1
		Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca	1
		Ilustrasi, warna, gambar pendukung	1
		Kesesuaian sajian animasi	1
		Kesesuaian sajian video	1
		Suara terdengar dengan jelas	1
		Kejelasan penggunaan media	1
		Daya tarik media	1
		Penempatan tombol (<i>botton</i>) diberikan secara tepat	1
2.	Materi	Kejelasan struktur materi di sajikan	1

		Ketepatan penggunaan bahasa	1
		Daya dukung program terhadap belajar	1
		Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1
		Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi	1
		Materi mudah dimengerti	1
		Kedalaman materi yang disajikan	1
		Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus	1
3.	Kemanfaatan	Mempermudah pemahaman siswa	1
		Memberi fokus perhatian	1
		Meningkatkan motivasi dalam proses belajar mengajar	1
		Materi pelajaran akan lebih jelas dimengerti	1
Jumlah			23

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini

diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan skala untuk mengetahui kualitas produk.

Konversi yang dikemukakan Sukarjo (2010: 100-103) setiap pertanyaan diberi bobot 5,4,3,2, dan 1, yang diuraikan sebagai berikut:

Sangat baik	:	5
Baik	:	4
Cukup	:	3
Kurang	:	2
Sangat kurang	:	1
Rerata ideal	:	$\frac{1}{2}$ (skor minimal+ skor maksimal)
Simpangan baku ideal	:	$\frac{1}{6}$ (skor minimal+ skor maksimal)
X	:	skor empiris

Tabel 5. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif
dengan skala 5

Data kuantitatif	Rentang	Data Kualitatif
5	$x > x_i + 1,80 \text{ sbi}$	Sangat baik

4	$xi + 0,60 sbi < x \leq xi + 1,80$ sbi	baik
3	$xi - 0,60 sbi < x \leq xi + 1,60$ sbi	cukup
2	$xi - 0,80 sbi < x \leq xi - 1,60$ sbi	kurang
1	$x \leq xi - 1,80 sbi$	Sangat kurang

Berdasarkan rumus konversi data, setelah diperoleh data-data kuantitatif dengan, mengubahnya menjadi data kualitatif, pada pengembangan media ini, diterapkan konversi sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimal} = 5$$

$$\text{Skor minimal} = 1$$

$$Xi = \frac{1}{2} (5+1)$$

$$= 3$$

$$Sbi = \frac{1}{6} (5-1)$$

$$= 0,6$$

$$\text{Skala 5} = x > 3 + (1,8 \times 0,6)$$

$$= x > 3 + 1,08$$

$$= x > 4,08$$

$$\text{Skala 4} = 3 + (0,6 \times 0,6) < x \leq 4,08$$

$$= 3 + 0,36 < x \leq 4,08$$

$$= 3,36 < x \leq 4,08$$

Skala 3 $= 3-1,08 < x \leq 3,36$

$$= 2,64 < x \leq 3,36$$

Skala 2 $= 3- (1,8 \times 0,6) < x \leq 2,64$

$$= 3-1,08 < x \leq 2,64$$

$$= 1,92 < x \leq 2,64$$

Skala 1 $= x \leq 1,92$

Sehingga dalam penelitian ini menggunakan rumus konversi data seperti pada tabel 6 di bawah ini :

Tabel 6. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan skala 5

Data kuantitatif	Rentang	Data Kualitatif
5	$x > 4,08$	Sangat baik
4	$3,36 < x \leq 4,08$	baik
3	$2,64 < x \leq 3,36$	cukup
2	$1,92 < x \leq 2,64$	kurang
1	$x \leq 1,92$	Sangat kurang

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Uji Coba

Uji coba produk merupakan hal yang sangat penting dan harus dilakukan peneliti dalam mengembangkan produk media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen. Pengembangan media harus melalui proses uji coba produk meliputi validasi oleh ahli materi, ahli media, uji coba kelompok kecil dan lapangan. Sebab dengan melalui proses validasi, uji coba kelompok kecil dan lapangan maka dapat diketahui kualitas kelayakan produk media yang dikembangkan.

Dari penelitian ini didapatkan 4 data, data pertama yaitu: data dari ahli materi, data kedua yaitu: data dari ahli media, data yang ketiga yaitu: uji coba kelompok kecil (6 siswa), dan data keempat yaitu: uji coba lapangan (23 siswa). Data-data yang peneliti peroleh adalah data tanggapan tentang produk media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Data yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk awal sebelum diujicobakan kelompok kecil. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil untuk menjangring masukan lebih dekat tentang kelemahan atau hambatan, dan permasalahan awal sebelum diuji coba lapangan. Data yang diperoleh dari uji coba lapangan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Untuk mengetahui lebih jelasnya, berikut ini deskripsi data penelitian yang diperoleh:

1. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Evaluasi materi produk media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen untuk siswa kelas X MA di SMK Muhammadiyah

Prambanan, dilakukan oleh Bapak Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. Beliau adalah ahli pembelajaran las gas oksi asitilen, selain itu yang bersangkutan juga dosen las gas oksi asitilen yang sudah berpengalaman dalam bidangnya.

Dilakukanya konsultasi dengan ahli materi dengan maksud untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam merevisi materi pembelajaran yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil dan juga uji coba lapangan. Pelaksanaan proses validasi dilakukan pada hari Jumat, 21 Januari 2011 bertempat di ruangan beliau, kantor jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Prosedur penilaian validasi materi oleh ahli materi pembelajaran las gas oksi asitilen dengan menggunakan lembar kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Table 7.

Tabel 7. Data dari ahli materi

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Relevansi materi dengan silabus				√	
2.	Ketepatan materi dengan standar kompetensi				√	
3.	Runtutan penyajian materi				√	
4.	Kejelasan struktur materi di sajian				√	
5.	Ketepatan penggunaan bahasa				√	
6.	Daya dukung program terhadap belajar				√	
7.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan					√
8.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					√
9.	Materi dapat dipelajari					√
10.	Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi				√	
11.	Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas				√	
12.	Media sesuai dengan kebenaran materi					√
13.	Materi mudah dimengerti					√
14.	Kedalaman materi yang disajikan				√	
15.	Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus				√	
Jumlah Frekuensi					10	5
Jumlah Skor					40	25

Total Jumlah Skor	65
Rata-rata	4.33
Kriteria	Sangat Baik

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli materi ditinjau dari aspek pembelajaran dan kebenaran isi materi, menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah, “baik” dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 65 dan rerata skor adalah 4,33. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik”, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli materi. Hasil validasi ini terlampir.

1) Komentar/saran dari ahli materi

- a. Disarankan untuk gambar diperjelas, urutan materi disesuaikan dengan penjelasan, video diperjelas, media ini hanya sesuai untuk teori kerja di bengkel.
- b. Media yang dibuat sudah baik dan dapat digunakan untuk penelitian

2) Kesimpulan dari ahli materi

Media pembelajaran *Macromedia Flash* yang dikembangkan layak untuk digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.

Hasil validasi ini disajikan dalam lampiran.

2. Deskripsi Data Validasi Ahli Media

Media pembelajaran dengan aplikasi *Macromedia Flash* yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh ahli media Bapak Febrianto Amri R,ST. Alasan memilih beliau, karena beliau merupakan salah satu dosen pengampu mata kuliah Media Pendidikan Mesin di jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Tujuan validasi ini adalah untuk mendapatkan masukan tentang kekurangan terhadap aspek desain, dan kualitas tampilan. Masukan tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran *Macromedia Flash* untuk meningkatkan kualitasnya.

Data yang diperoleh dari ahli media ini, dengan cara memberikan lembar kuesioner yang mencakup aspek tampilan dan aspek pemrograman. Ahli media memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Jika ada beberapa hal yang masih perlu perbaikan atau revisi, ahli media memberikan saran ataupun komentar terhadap produk yang dikembangkan.

Pelaksanaan proses validasi dilakukan pada hari Jumat, 14 Januari 2011 bertempat di ruangan beliau, kantor jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Prosedur penilaian validasi media pembelajaran *Macromedia Flash* oleh ahli media dengan menggunakan lembar kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Untuk lebih jelasnya, data hasil validasi ahli media tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data dari Ahli Media

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Teks dapat terbaca				√	
2.	Tampilan <i>layer</i> media			√		
3.	Pemilihan grafis <i>blackground</i>				√	
4.	Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca				√	
5.	Ilustrasi, warna, gambar pendukung			√		
6.	Kesesuaian sajian animasi				√	
7.	Kesesuaian sajian video				√	
8.	Suara terdengar dengan jelas			√		
9.	Daya dukung musik iringan				√	
10.	Urutan penyajian media				√	
11.	Kejelasan uraian materi				√	
12.	Navigasi dapat berfungsi sesuai penggunaan				√	
13.	Penempatan tombol (<i>botton</i>) diberikan secara tepat				√	
14.	Kemudahan penggunaan media				√	
Jumlah Frekuensi				3	11	
Jumlah Skor				12	44	
Total Jumlah Skor		56				
Rata-rata		4.00				
Kriteria		Baik				

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli media ditinjau dari aspek tampilan dan aspek pemrograman, menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah “Cukup” dan “Baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 56 dan rerata skor adalah 4,00. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “Baik”, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli media. Hasil validasi ini terlampir.

1) Catatan-catatan terhadap koreksi dari ahli media

- a. Disarankan untuk perbaiki video berbahasa asing diberi keterangan teks, pada halaman materi tidak perlu di veri link ke intro, penempatan link keluar dan stop musik sebaiknya tidak sejajar dengan link lain.
- b. Media yang dibuat sudah baik dan dapat digunakan untuk penelitian

2) Kesimpulan dari ahli media

Media pembelajaran *Macromedia Flash* yang dikembangkan layak untuk digunakan untuk uji coba dengan Catatan-catatan terhadap koreksi dari ahli media.

Hasil validasi ini disajikan dalam lampiran.

3. Deskripsi Data Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan setelah media pembelajaran *Macromedia Flash* divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba produk. Uji coba kelompok kecil melibatkan 6 siswa kelas X MA di SMK muhammadiyah prambanan, yang mempunyai perbedaan kemampuan yaitu siswa pintar, sedang dan kurang pintar. Ini bertujuan untuk mengetahui dan mengantisipasi hambatan atau kelemahan dan permasalahan awal yang muncul ketika produk tersebut digunakan untuk uji coba kelompok kecil.

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil ini, dengan cara memberikan angket kepada siswa yang mencakup aspek tampilan, aspek materi dan aspek kemanfaatan. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/menerangkan) dengan menggunakan media *Macromedia Flash* yang dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba kelompok kecil dilakukan pada hari Sabtu, 22 Januari 2011. Data hasil uji coba kelompok kecil ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan. Data uji coba kelompok kecil terhadap aspek tampilan, aspek materi dan aspek kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 9, 10, dan 11.

Tabel 9. Data dari Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Teks dapat terbaca dengan baik				5	1
2.	Pemilihan grafis <i>background</i>			2	4	
3.	Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca			2	1	3
4.	Ilustrasi, warna, gambar pendukung				3	3
5.	Kesesuaian sajian animasi			1	5	
6.	Kesesuaian sajian video			1	3	2
7.	Suara terdengar dengan jelas		1		2	3
8.	Kejelasan penggunaan media			2	2	2
9.	Daya tarik media				4	2
10.	Penempatan tombol (<i>botton</i>) diberikan secara tepat			3	2	1
Jumlah Frekuensi			1	11	31	17
Jumlah Skor			2	33	124	85
Total Jumlah Skor		244				
Rata-rata		4.06				
Kriteria		Baik				

Tabel 9. di atas menunjukkan hasil yang diperoleh dari evaluasi uji coba kelompok kecil terhadap aspek kualitas tampilan ditinjau dari indikator kejelasan teks, *background* warna, ilustrasi gambar pendukung, kesesuaian video, kesesuaian animasi, kejelasan

suara, kejelasan penggunaan media, daya tarik, dan penempatan tombol (*botton*) adalah yang dinilai “kurang” ada 1 dengan jumlah skor 2, dinilai “cukup” ada 11 dengan jumlah skor diperoleh 78, dinilai “baik” ada 31 dengan jumlah skor 124, dan dinilai “baik” ada 17 dengan jumlah skor 85. Total jumlah skor 244 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 4,36. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria “baik”. Hasil validasi ini terlampir.

Tabel 10. Data dari Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Materi

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
11.	Kejelasan struktur materi di sajikan				5	1
12.	Ketepatan penggunaan bahasa			1	3	2
13.	Daya dukung program terhadap belajar				5	1
14.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				3	3
15.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa			2	2	2
16.	Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi				5	1
17.	Materi mudah dimengerti			1	4	1
18.	Kedalaman materi yang disajikan			3	3	
19.	Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus			4	2	
Jumlah Frekuensi				11	32	11
Jumlah Skor				55	128	55
Total Jumlah Skor		238				
Rata-rata		4.07				
Kriteria		Baik				

Tabel 10. di atas menunjukkan hasil yang diperoleh dari evaluasi uji coba kelompok kecil terhadap aspek materi ditinjau dari indikator kejelasan struktur materi, ketepatan penggunaan bahasa, daya dukung belajar, kesesuaian dengan tujuan yang dirumuskan, kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa, contoh gambar-gambar yang diberikan untuk memperjelas materi, media mencakup materi yang dirumuskan, media sesuai

kebenaran materi, materi mudah dimengerti, kedalaman sajian materi dan urutan penyajian materi adalah yang dinilai “cukup” ada 11 dengan jumlah skor diperoleh 55, dinilai “baik” ada 32 dengan jumlah skor 128, dan dinilai “baik” ada 11 dengan jumlah skor 55. Total jumlah skor 228 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 4,07. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria “baik”. Hasil validasi ini terlampir.

Tabel 11. Data dari Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Kemanfaatan

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
20.	Mempermudah pemahaman siswa			1	2	3
21.	Memberi fokus perhatian				3	3
22.	Meningkatkan motivasi dalam proses belajar mengajar				2	4
23.	Materi pelajaran akan lebih jelas dimengerti				3	3
Jumlah Frekuensi				1	10	13
Jumlah Skor				3	40	65
Total Jumlah Skor		108				
Rata-rata		4.50				
Kriteria		Sangat Baik				

Tabel 11. di atas menunjukkan hasil yang diperoleh dari evaluasi uji kelompok kecil terhadap aspek kemanfaatan ditinjau dari indikator mempermudah pemahaman siswa, memberikan fokus perhatian, meningkatkan motivasi dan perhatian dalam PBM, bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya, hasil belajar menjadi optimal adalah yang dinilai “cukup” ada 1 dengan jumlah skor 3, dinilai “baik” ada 10 dengan jumlah skor 40, dan dinilai “sangat baik” ada 13 dengan jumlah skor 65. Total jumlah skor 108 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 4,50. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria “sangat baik”. Hasil validasi ini terlampir.

4. Deskripsi Data Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan setelah uji coba kelompok kecil selesai dilaksanakan. Uji coba lapangan melibatkan 23 siswa kelas X MA di SMK Muhammadiyah Prambanan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur kelayakan media media *Macromedia Flash* yang telah dikembangkan.

Data yang diperoleh dari uji coba lapangan ini, dengan cara memberikan angket kepada siswa yang mencakup aspek tampilan, aspek materi, dan aspek kemanfaatan. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/menerangkan) dengan menggunakan media *Macromedia Flash* yang dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba lapangan dilakukan pada hari Selasa, 25 Januari 2011. Data hasil uji coba lapangan yang diperoleh untuk mengetahui kelayakan media alat peraga yang dikembangkan. Data uji coba lapangan terhadap aspek materi, kualitas tampilan, dan kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 12, 13 dan 14.

Tabel 12. Data dari Uji Coba Lapangan Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Teks dapat terbaca dengan baik			2	12	9
2.	Pemilihan grafis <i>background</i>			6	13	3
3.	Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca		1	3	9	10
4.	Ilustrasi, warna, gambar pendukung			5	10	8
5.	Kesesuaian sajian animasi			8	9	6
6.	Kesesuaian sajian video			4	9	10
7.	Suara terdengar dengan jelas	1	1	12	6	3
8.	Kejelasan penggunaan media		1	5	16	1
9.	Daya tarik media			9	11	3
10.	Penempatan tombol (<i>botton</i>) diberikan secara tepat			5	13	5
Jumlah Frekuensi		1	3	59	108	58

Jumlah Skor	1	6	117	432	290
Total Jumlah Skor	846				
Rata-rata	3.67				
Kriteria	Baik				

Tabel 12. di atas menunjukkan hasil yang diperoleh dari evaluasi uji coba lapangan terhadap aspek kualitas tampilan ditinjau dari indikator kejelasan teks, *background* warna, ilustrasi gambar pendukung, kesesuaian video, kesesuaian animasi, kejelasan suara, kejelasan penggunaan media, daya tarik, dan penempatan tombol (*botton*) adalah yang dinilai “sangat kurang” ada 1 dengan jumlah skor 1, dinilai “kurang” ada 3 dengan jumlah skor 6, dinilai “cukup” ada 59 dengan jumlah skor diperoleh 117, dinilai “baik” ada 108 dengan jumlah skor 432, dan dinilai “sangat baik” ada 58 dengan jumlah skor 290. Total jumlah skor 846 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 3,67. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria “baik”. Hasil validasi ini terlampir.

Tabel 13. Data dari Uji Coba Lapangan Aspek Materi

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
11.	Kejelasan struktur materi di sajikan			4	15	4
12.	Ketepatan penggunaan bahasa			1	15	7
13.	Daya dukung program terhadap belajar			3	11	9
14.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan			4	9	10
15.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa			3	14	6
16.	Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi			3	12	8
17.	Materi mudah dimengerti			2	13	8
18.	Kedalaman materi yang disajikan			8	13	2
19.	Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus			7	12	4
Jumlah Frekuensi				35	114	50
Jumlah Skor				105	456	250
Total Jumlah Skor		811				
Rata-rata		3.91				
Kriteria		Baik				

Tabel 13. di atas menunjukkan hasil yang diperoleh dari evaluasi uji coba lapangan terhadap aspek materi ditinjau dari indikator kejelasan struktur materi, ketepatan penggunaan bahasa, daya dukung belajar, kesesuaian dengan tujuan yang dirumuskan, kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa, contoh gambar-gambar yang diberikan untuk memperjelas materi, media mencakup materi yang dirumuskan, media sesuai kebenaran materi, materi mudah dimengerti, kedalaman sajian materi dan urutan penyajian materi adalah yang dinilai “cukup” ada 35 dengan jumlah skor diperoleh 105, dinilai “baik” ada 114 dengan jumlah skor 456, dan dinilai “sangat baik” ada 50 dengan jumlah skor 250. Total jumlah skor 811 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 3,91. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria “baik”. Hasil validasi ini terlampir.

Tabel 14. Data dari Uji Coba Lapangan Aspek Kemanfaatan

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
20.	Mempermudah pemahaman siswa			3	10	10
21.	Memberi fokus perhatian			7	13	3
22.	Meningkatkan motivasi dalam proses belajar mengajar			3	7	13
23.	Materi pelajaran akan lebih jelas dimengerti			4	10	9
Jumlah Frekuensi				17	50	35
Jumlah Skor				51	200	175
Total Jumlah Skor		426				
Rata-rata		4,63				
Kriteria		Sangat Baik				

Tabel 14. di atas menunjukkan hasil yang diperoleh dari evaluasi uji lapangan terhadap aspek kemanfaatan ditinjau dari indikator mempermudah pemahaman siswa, memberikan fokus perhatian, meningkatkan motivasi dan perhatian dalam PBM, bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya, hasil belajar menjadi optimal adalah yang dinilai

“cukup” ada 17 dengan jumlah skor 51, dinilai “baik” ada 50 dengan jumlah skor 200, dan dinilai “sangat baik” ada 35 dengan jumlah skor 175. Total jumlah skor 426 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 4,63. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria “baik”. Hasil validasi ini terlampir.

B. Pembahasan

1. Validasi Ahli Materi

Dilakukanya validasi oleh ahli materi dengan tujuan untuk mendapatkan masukan tentang media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Masukan yang didapat dari ahli materi digunakan sebagai dasar acuan untuk merevisi produk media pembelajaran. Lebih jelasnya akan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 15. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Ahli Materi.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	25	38,46
Baik	40	61,54
Cukup	0	0
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	65	100



Gambar 3. Diagram Distribusi Jumlah Skor
Penilaian Ahli Materi.

Ahli materi mempunyai 15 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh ahli materi sebesar 38,46%, dinilai “baik” sebesar 61,54%,. Dari validasi ahli materi menunjukkan bahwa produk media *Macromedia Flash* masih perlu direvisi sesuai saran dari ahli media. Kesimpulan dari validasi ahli media adalah bahwa produk media *Macromedia Flash* layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran.

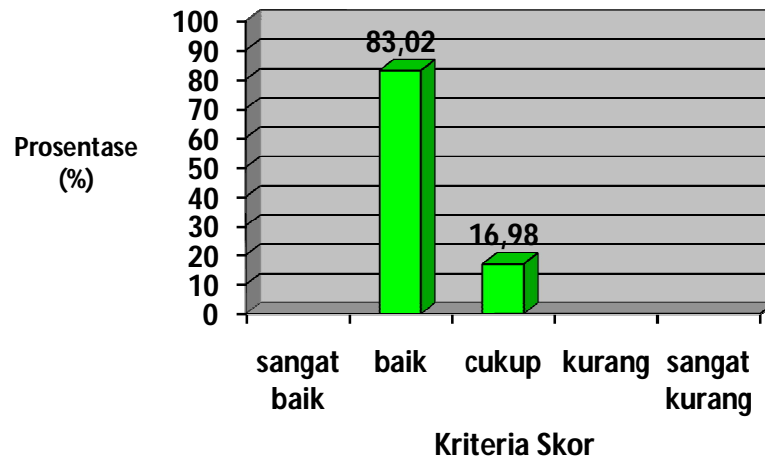
2. Validasi Ahli Media

Dilakukanya validasi oleh ahli media dengan tujuan untuk mendapatkan masukan tentang media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Validasi ahli media meliputi aspek tampilan dan aspek pemrograman. Masukan yang didapat dari ahli media digunakan sebagai dasar acuan untuk merevisi produk. Lebih jelasnya akan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 16. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Ahli Media.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0

Baik	44	83,02
Cukup	9	16,98
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	53	100



Gambar 4. Diagram Distribusi Jumlah Skor
Penilaian Ahli Media.

Ahli media mempunyai 14 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “baik” oleh ahli media sebesar 83,02%, dinilai “cukup” sebesar 16,98%. Dari validasi ahli media menunjukkan bahwa produk media *Macromedia Flash* masih perlu direvisi sesuai saran dari ahli media. Kesimpulan dari validasi ahli media adalah bahwa produk media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* layak diuji cobakan dengan catatan-catatan terhadap koreksi yang disampaikan oleh ahli media.

3. Uji Coba Kelompok Kecil

Data yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok kecil meliputi 3 aspek yaitu aspek tampilan, aspek materi, dan aspek kemanfaatan. Data ini dikaji untuk mengetahui

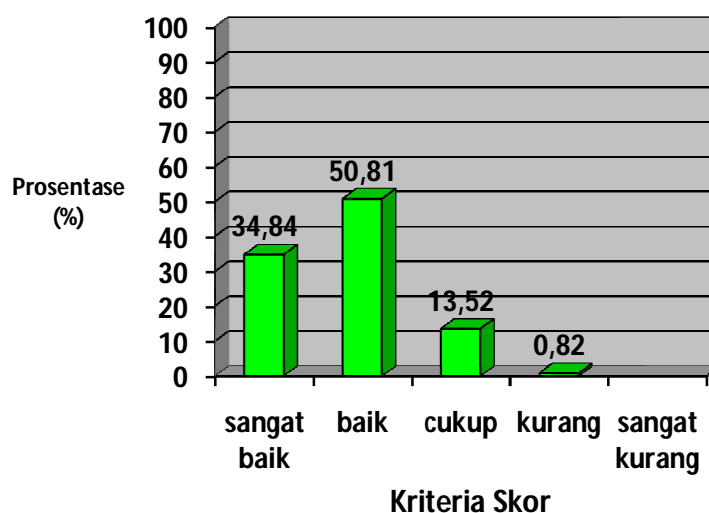
tanggapan siswa terhadap produk yang dikembangkan. Jumlah yang memberikan tanggapan sebanyak 6 siswa.

a) Aspek Tampilan

Aspek tampilan mempunyai 10 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh siswa sebesar 34,84%, dinilai “baik” sebesar 50,82%, dinilai “cukup” sebesar 13,52% dan di nilai “cukup” sebesar 0,82. Aspek ini setelah dikonversikan dalam skala 5 maka item-item yang dinilai siswa termasuk dalam kategori “baik”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba kelompok kecil produk media pembelajaran *Macromedia Flash* ditinjau dari aspek kualitas tampilan adalah layak digunakan untuk uji coba lapangan. Distribusi jumlah skor aspek materi dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek
Tampilan Pada Uji Coba Kelompok Kecil.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	85	34,84
Baik	124	50,82
Cukup	33	13,52
Kurang	2	0,82
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	244	100



Gambar 5. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Tampilan Pada Uji Coba Kelompok Kecil.

b) Aspek Materi

Aspek materi mempunyai 9 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh siswa sebesar 23,11%, dinilai “baik” sebesar 53,78%, dan dinilai “cukup” sebesar 23,11%. Aspek ini setelah dikonversikan dalam skala 5 maka item-item yang dinilai siswa termasuk dalam kategori “baik”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba kelompok kecil produk media pembelajaran *Macromedia Flash* ditinjau dari aspek materi adalah layak digunakan untuk uji coba lapangan. Distribusi jumlah skor aspek materi dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Materi Uji Coba Kelompok Kecil.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase
----------	-------------	------------

		(%)
Sangat Baik	55	23,11
Baik	128	53,78
Cukup	55	23,11
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	238	100



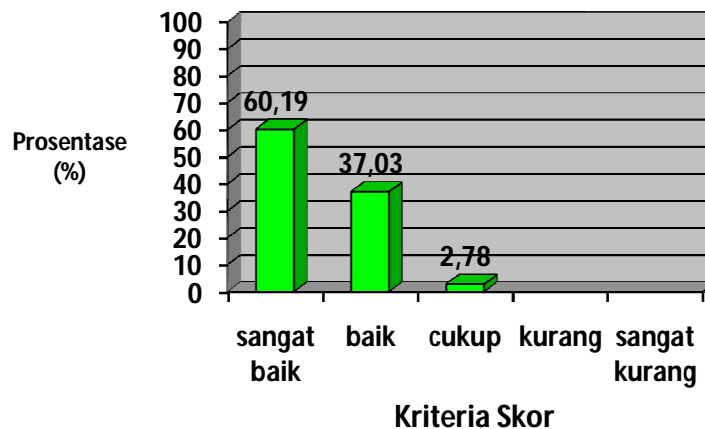
Gambar 6. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Materi Uji Coba Kelompok Kecil.

c) Aspek Kemanfaatan

Aspek kemanfaatan mempunyai 4 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh siswa sebesar 60,19%, “baik” sebesar 37,03%, dan dinilai “cukup” sebesar 2,78%. Aspek ini setelah dikonversikan dalam skala 5 maka item-item yang dinilai siswa termasuk dalam kategori “sangat baik”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba kelompok kecil produk media pembelajaran *Macromedia Flash* ditinjau dari aspek kemanfaatan adalah layak digunakan untuk uji coba lapangan. Distribusi jumlah skor aspek kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek
Kemanfaatan Uji Coba Kelompok Kecil.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	65	60,19
Baik	40	37,03
Cukup	3	2,78
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	108	100



Gambar 7. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian
Aspek Kemanfaatan Uji Coba Kelompok Kecil.

Hasil analisis tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas media pembelajaran dengan aplikasi *Macromedia Flash* yang dikembangkan ditinjau dari aspek tampilan, aspek materi, dan aspek kemanfaatan adalah “sangat baik” dan layak digunakan untuk uji coba lapangan. Tabel 20 berikut ini disajikan hasil prosentase kualitas pengembangan media pembelajaran dengan aplikasi *Macromedia Flash*.

Tabel 20. Distribusi Total Jumlah Skor Penilaian Tiga Aspek dalam
Pengembangan Media Uji Coba Kelompok Kecil.

Aspek	Jumlah Skor	Persentase (%)
Tampilan	244	41,36
Materi	238	40,34
Kemanfaatan	108	18,30
Total Jumlah Skor	590	100
Rata-rata Skor	4,21	
Kategori	Sangat Baik	

4. Uji Coba Lapangan

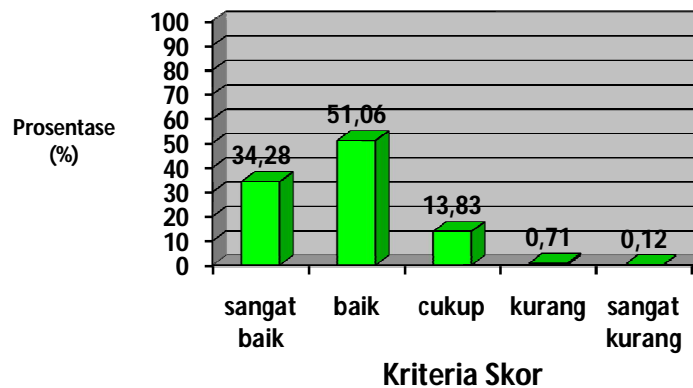
Data yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan meliputi 3 aspek yaitu tampilan, materi, dan kemanfaatan. Data ini dikaji untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk yang dikembangkan. Jumlah yang memberikan tanggapan sebanyak 23 siswa.

a) Aspek Tampilan

Aspek tampilan mempunyai 10 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh siswa sebesar 34,28%, dinilai “baik” sebesar 51,06%, dinilai “cukup” sebesar 13,83%, dinilai “kurang” sebesar 0,71% dan di nilai “sangat kurang” sebesar 0,12. Aspek ini setelah dikonversikan dalam skala 5 maka item-item yang dinilai siswa termasuk dalam kategori “baik”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba lapangan produk media pembelajaran dengan aplikasi *Macromedia Flash* ditinjau dari aspek materi adalah media layak digunakan. Distribusi jumlah skor aspek materi dapat dilihat pada Tabel 21 berikut ini:

Tabel 21. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek
Tampilan Pada Uji Coba Lapangan.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	290	34,28
Baik	432	51,06
Cukup	117	13,83
Kurang	6	0,71
Sangat Kurang	1	0,12
Jumlah	846	100



Gambar 8. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian
Aspek Tampilan Pada Uji Coba Lapangan.

b) Aspek Materi

Aspek materi mempunyai 9 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh siswa sebesar 30,82%, dinilai “baik” sebesar 56,23%, dan dinilai “cukup” sebesar 12,95%,. Aspek ini setelah dikonversikan dalam skala 5 maka item-item yang dinilai siswa termasuk dalam kategori “baik”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba lapangan produk media pembelajaran *Macromedia Flash* ditinjau dari aspek kualitas tampilan adalah media layak digunakan. Distribusi jumlah skor aspek kualitas tampilan dapat dilihat pada Tabel 22 berikut ini:

Tabel 22. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek
Materi Pada Uji Coba Lapangan.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	250	30,82
Baik	456	56,23
Cukup	105	12,95
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	811	100



Gambar 9. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek
Materi Pada Uji Coba Lapangan.

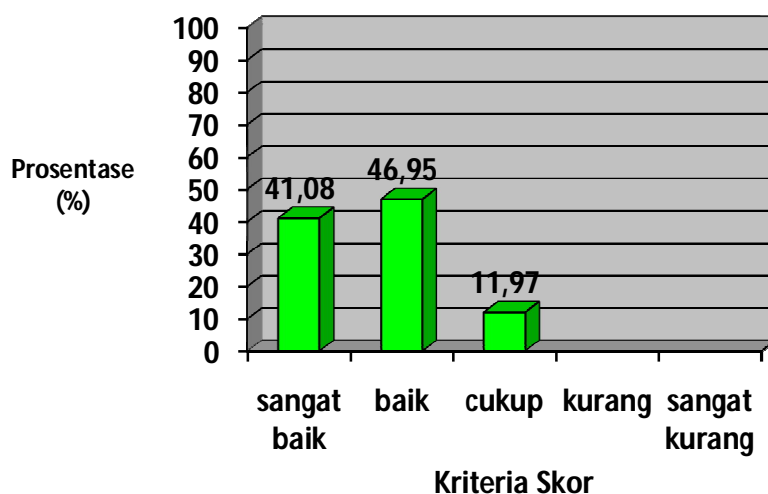
c) Aspek Kemanfaatan

Aspek kemanfaatan mempunyai 4 butir yang dinilai. Aspek ini dinilai “sangat baik” oleh siswa sebesar 41,08%, dinilai “baik” sebesar 46,97%, dan dinilai “cukup” sebesar 11,97%. Aspek ini setelah dikonversikan dalam skala 5 maka item-item yang dinilai siswa termasuk dalam kategori “sangat baik”. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil uji coba lapangan produk media pembelajaran *Macromedia*

Flash ditinjau dari aspek kemanfaatan adalah media layak digunakan. Distribusi jumlah skor aspek kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Kemanfaatan Pada Uji Coba Lapangan.

Kategori	Jumlah Skor	Persentase (%)
Sangat Baik	175	41,08
Baik	200	46,95
Cukup	51	11,97
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	426	100



Gambar 10. Diagram Distribusi Jumlah Skor Penilaian Aspek Kemanfaatan Pada Uji Coba Lapangan.

Hasil analisis tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas media pembelajaran dengan aplikasi *Macromedia Flash* yang dikembangkan ditinjau dari aspek aspek materi, kualitas tampilan, dan aspek kemanfaatan adalah “sangat baik” dan layak digunakan.

Tabel 24 berikut ini disajikan hasil prosentase kualitas pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash*.

Tabel 24. Distribusi Total Jumlah Skor Penilaian Tiga Aspek
Dalam Pengembangan Media Uji Coba Lapangan.

Aspek	Jumlah Skor	Persentase (%)
Tampilan	846	40,61
Materi	811	38,93
Kemanfaatan	426	20,45
Total Jumlah Skor	2083	100
Rata-rata Skor	4,07	
Katagori	Baik	

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Desain media las gas oksi asitilen dengan *software macromedia flash* dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) pengembangan *software*, (2) pengembangan desain tampilan media, (3) implementasi desain media, dan (4) *assembly*. Dari tahapan pengembangan desain media yang dilakukan, diperoleh urutan tampilan media yang dimulai dari halaman *intro*, halaman menu utama, halaman materi, halaman profil pengembang, halaman penutup. Tiap halaman tersebut dihubungkan dengan menggunakan tombol-tombol.
2. *Software* media pembelajaran las gas oksi asitilen yang dikemas dalam format CD dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) menetapkan mata pelajaran, (2) melakukan analisis kebutuhan, (3) melakukan penelitian pendahuluan (4) pembuatan desain *software*, (5) pengembangan produk, (6) validasi ahli, (7) analisis dan revisi produk awal, (8) revisi I/ revisi produk awal, (9) uji kelompok kecil, (10) analisis dan revisi pada pengujian kelompok kecil, (11) revisi II, (12) uji coba lapangan, (13) analisis hasil uji lapangan, (14) revisi III/mengembangkan produk akhir, (15) mengaplikasikan produk.
3. Kualitas media pembelajaran las gas oksi asitilen dengan *software macromedia flash* yang dikembangkan, dibagi menjadi 3 unsur yaitu: unsur materi, unsur media, dan unsur pengalaman siswa menggunakan media. Penilaian media las gas oksi asitilen oleh ahli materi mendapat rerata skor adalah 4,33 dan masuk pada kriteria sangat baik. Penilaian

media pembelajaran las gas oksi asitilen oleh ahli media mendapat rerata skor sebesar 3,78 dan masuk kriteria baik. Sedangkan tanggapan siswa terhadap pengalamannya menggunakan media las gas oksi asitilen dilihat dari tiga aspek yaitu: coba kelompok kecil mencakup aspek tampilan nilai rata-rata sebesar 4,06 dengan kriteria “baik”, aspek materi nilai rata-rata sebesar 4,07 dengan kriteria “baik”, dan aspek kemanfaatan nilai rata-rata sebesar 4,50 dengan kriteria “sangat baik”. Uji coba lapangan mencakup aspek tampilan nilai rata-rata sebesar 3,67 dengan kriteria “baik”, aspek materi nilai rata-rata sebesar 3,91 dengan kriteria “baik”, dan aspek kemanfaatan nilai rata-rata sebesar 4,63 dengan kriteria “sangat baik”.

Berdasarkan hasil penilaian ahli dan tanggapan dari siswa maka dapat dikatakan bahwa kualitas media pembelajaran las gas oksi asitilen sudah baik dari segi materi maupun desain media.

B. Implikasi

Media pembelajaran las gas oksi asitilen hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk mendukung proses pengajaran mata pelajaran Teknik Pemesinan di SMK. Media pembelajaran las gas oksi asitilen dengan *software macromedia flash* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran las gas oksi asitilen di kelas maupun pembelajaran mandiri. Bagi guru media pembelajaran komputer dengan *software macromedia flash* perlu dikembangkan dan digunakan pada proses belajar mengajar, sehingga siswa dapat lebih memahami materi pelajaran dan mampu meningkatkan daya tarik siswa dalam mengikuti pembelajaran.

C. Keterbatasan

1. Tahap pengembangan media pembelajaran las gas oksi asitilen hanya sampai pada tahap respon siswa. Data respon siswa digunakan untuk mengetahui kelayakan penggunaan program multimedia, sehingga tingkat kemanfaatan media pembelajaran las gas oksi asitilen untuk pengajaran di SMK belum diketahui. Penerapannya pada proses pembelajaran hanya merupakan sampel yang belum dapat diukur karena dalam hal implementasinya perlu ditindaklanjuti oleh guru pengampu mata pelajaran yang bersangkutan.
2. Indikator instrumen pada kisi-kisi tidak cukup kalau hanya 1 butir.
3. Siswa belum layak untuk menilai apakah media yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran. Siswa hanya mampu memberikan tanggapan berdasarkan pengalamannya menggunakan media yang dikembangkan.

D. Saran

1. Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran las gas oksi asitilen, sebaiknya penelitian dilakukan sampai pada tahap evaluasi dampak, sehingga diketahui efektifitas penggunaan media pembelajaran interaktif.
2. Spesifikasi komputer yang digunakan untuk menjalankan program media pembelajaran minimal menggunakan prosessor 1 GHz dan *memory* 128 Mb, agar kecepatan menampilkan ke layar monitor cepat.

DAFTAR PUSTAKA

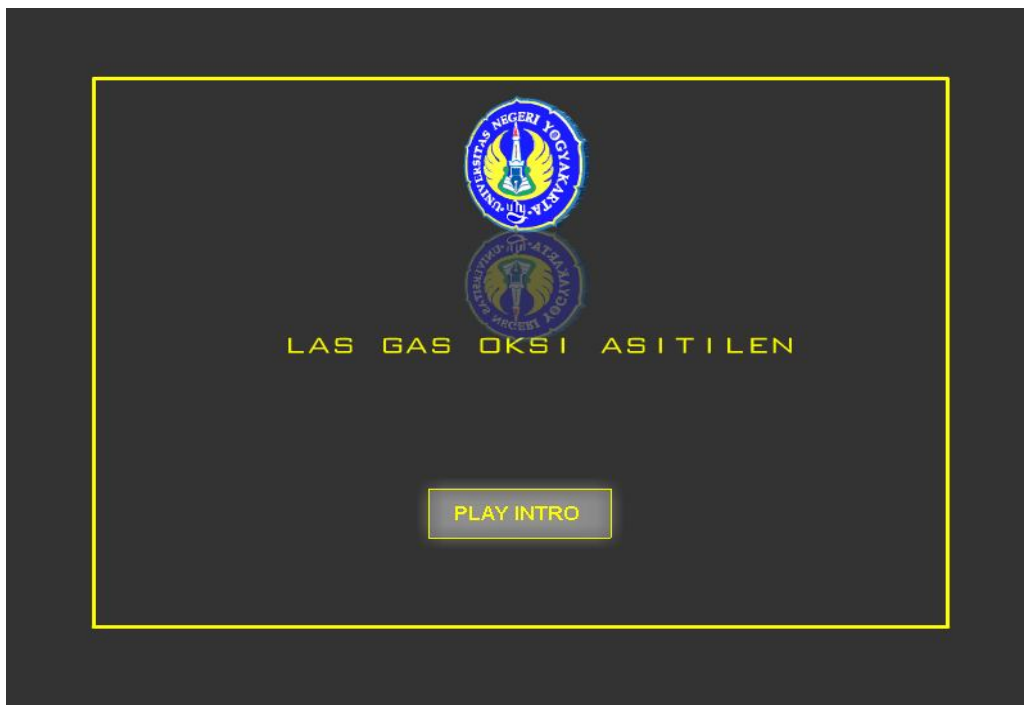
- Anderson, Ronald H. (1994). *Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. (1997). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, Ashar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Borg, Walter R. & Gall, Meredith Damien. (1983). *Education Research:an Introduction*. New York & Londen: Longman
- Dewi Salma P. (2007). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Daryanto. (2005). *Belajar Animasi Macromedia Flash*. Jakarta: Yrama Widya
- E. Mulyasa. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Hamzah B. Uno. (2006). *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Haryanto, Rudy. (2008). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Mata Pelajaran Biologi SMA dengan Program Macromedia Flash*. Tesis S2. Yogyakarta: PPS.
- John, D Latuheru. (1988). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta : Depdikbud.
- Lalu Muhammad Azhar. (1993). *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya: Usaha Nasional
- Maman S. (2001). *Teknik Mengelas Asetelin, Brazing dan Las busur listrik*. Jakarta: Pustaka Grafika.
- Ngalim Purwanto. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. (2005). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____ (2007). *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Pramono, Andi. (2004). *Presentasi Multimedia Dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: Andi Offset

- Sadiman, Arief S dkk. (2003). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sri Widharto. 2008. *Petunjuk Kerja Las*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sudarman Danim. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan* (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfa Beta
- Sujana, N dan Rivai, Ahmad. (2002). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- _____. (2005). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Suryosubroto. (1997). *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sutopo, A.H. (2003). *Multimedia Interaktif Dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suyanto, M. (2003). *Multimedia Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Jakarta: Andi

LAMPIRAN

Tampilan Media Pembelajaran

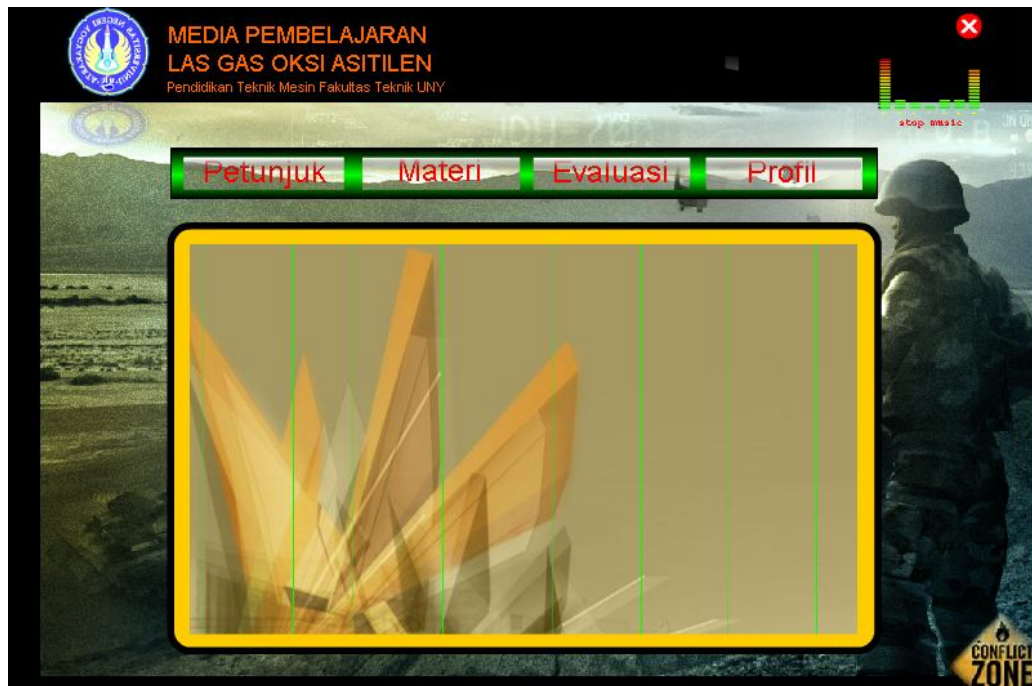
1. Tampilan Awal



2. Tampilan Intro



3. Tampilan Menu Utama



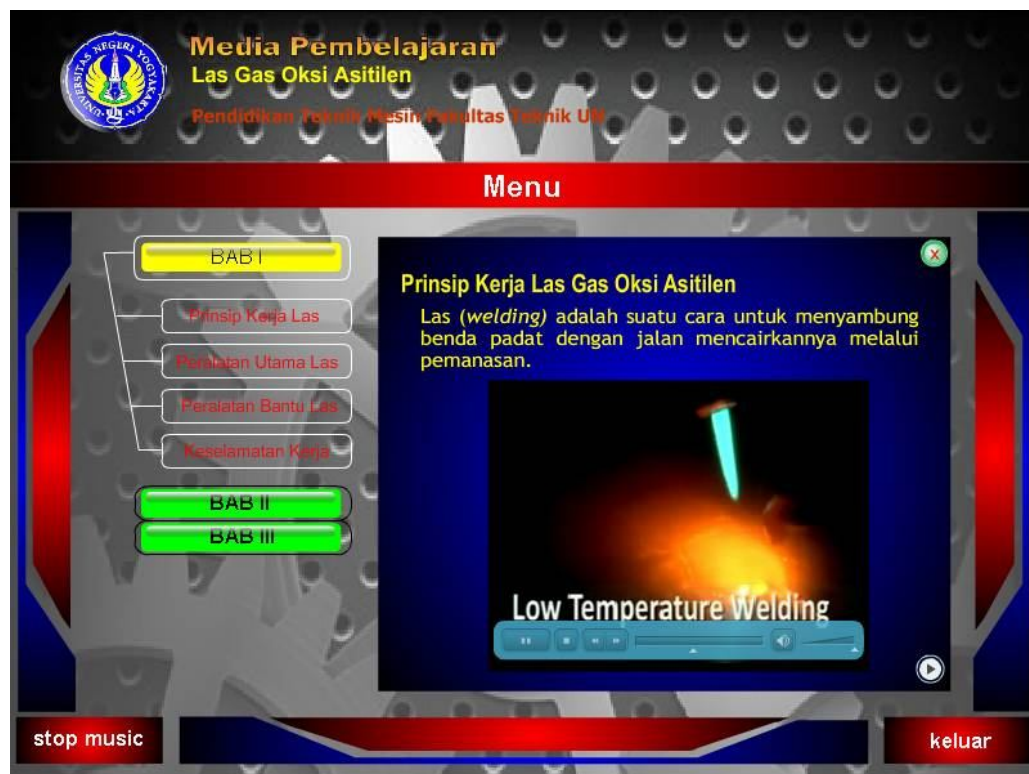
3. Tampilan Menu Petunjuk



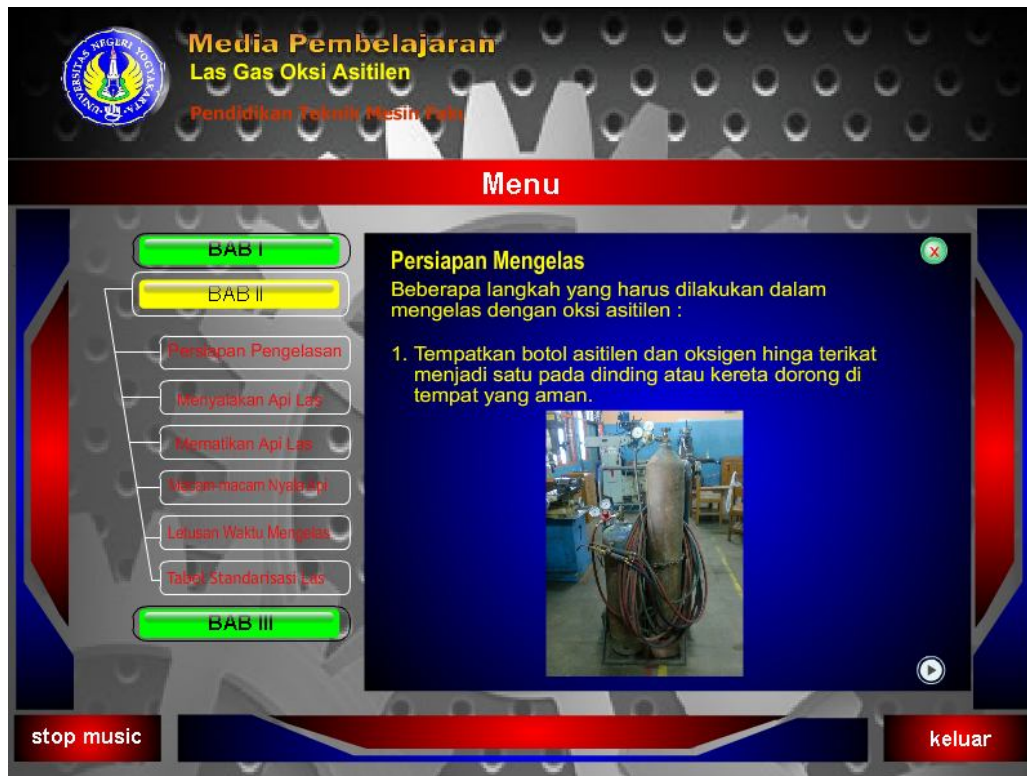
4. Tampilan Menu Materi



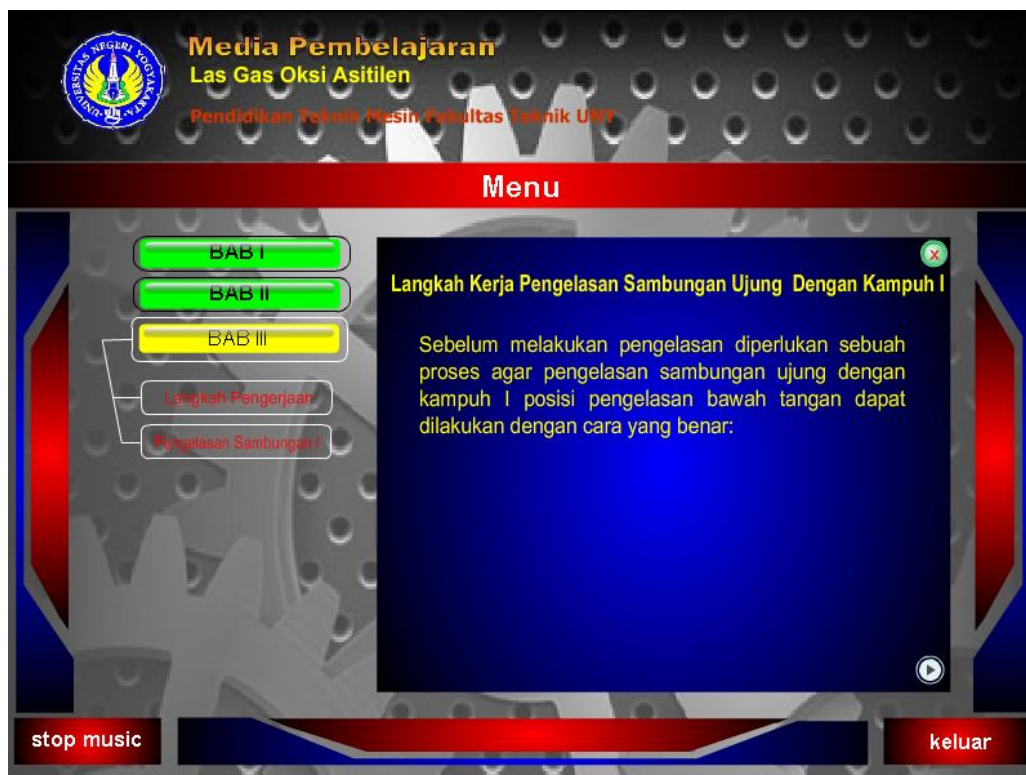
5. Tampilan Menu Materi Bab I



6. Tampilan Menu Materi Bab II



7. Tampilan Menu Materi Bab III



8. Tampilan Menu Evaluasi

Klik salah satu huruf di depan jawaban yang Anda anggap benar!

1 Pengertian las secara umum adalah?

- A** Salah satu cara pengabungan dengan perekat sehinga menghasilkan sambungan yang kuat
- B** Pengabungan dua buah logam atau lebih dengan cara di keling kemuan di
- C** Salah satu penyambungan dua buah benda kerja(logam) dengan cara di panaskan
- D** Suatu cara penyambungan dua buah logam atau lebih dengan logam pengisi

jawaban Anda:

nilai Anda: 0

1 dari 10 soal



9. Tampilan Menu Profil Perancang



10. Tampilan Akhir Media

**TERIMA KASIH
SEMOGA BERMANFAAT**



**PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**Hasil Uji Coba Lapangan (23 Siswa)
Di SMK Muhammadiyah Prambanan**

Aspek Tampilan

No	NIS (Responden)	BUTIR									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	01	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4
2	02	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4
3	03	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3
4	04	3	4	3	4	3	4	5	4	4	5
5	05	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	06	4	3	4	5	4	5	3	4	3	4
7	07	4	4	5	3	5	5	3	4	4	3
8	13	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4
9	14	4	4	5	4	3	4	4	3	3	3
10	15	4	5	4	4	5	5	3	4	4	4
11	16	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
12	17	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5
13	18	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4
14	19	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
15	20	4	3	4	5	3	5	3	4	4	4
16	21	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3
17	22	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4
18	23	3	4	4	4	3	3	2	3	5	5
19	25	5	3	2	4	3	3	1	2	3	5
20	26	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4
21	27	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4
22	28	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
23	29	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3

**Hasil Uji Coba Lapangan (23 Siswa)
Di SMK Muhammadiyah Prambanan**

Aspek Materi

No	NIS (Responden)	BUTIR								
		11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	01	4	4	5	5	4	5	5	4	4
2	02	4	4	4	4	4	4	4	3	5
3	03	3	3	4	4	4	3	4	4	4
4	04	4	4	5	5	5	5	4	4	4
5	05	5	5	5	4	4	5	5	5	4
6	06	4	4	4	5	4	4	5	3	4
7	07	3	4	4	5	5	4	4	3	5
8	13	5	5	4	4	4	4	5	4	4
9	14	4	4	4	3	4	4	4	4	3
10	15	4	4	4	4	4	4	4	3	3
11	16	4	4	4	3	4	4	4	3	4
12	17	4	5	5	5	5	5	5	4	5
13	18	4	4	5	4	4	4	4	4	4
14	19	5	5	5	5	5	5	5	5	3
15	20	4	4	4	4	4	4	4	3	3
16	21	4	5	3	3	3	2	3	3	4
17	22	3	4	4	5	4	5	4	4	3
18	23	4	4	5	5	5	5	4	4	4
19	25	3	4	3	3	4	3	3	4	3
20	26	4	4	3	4	3	4	4	3	3
21	27	4	4	4	4	3	4	4	4	4
22	28	5	5	5	5	5	5	5	4	5
23	29	4	5	5	5	4	4	5	4	4

**Hasil Uji Coba Lapangan (23 Siswa)
Di SMK Muhammadiyah Prambanan**

Aspek Kemanfaatan

No	NIS (Responden)	BUTIR			
		20	21	22	23
1	01	5	4	5	5
2	02	4	4	5	4
3	03	3	3	4	4
4	04	5	4	5	5
5	05	5	5	5	4
6	06	4	3	4	4
7	07	3	4	5	4
8	13	5	4	5	5
9	14	4	3	3	5
10	15	5	4	5	5
11	16	4	3	4	3
12	17	5	5	5	4
13	18	5	5	5	5
14	19	5	4	5	5
15	20	4	3	3	3
16	21	4	4	4	4
17	22	4	3	4	4
18	23	4	3	5	3
19	25	3	4	4	4
20	26	4	4	3	3
21	27	4	4	4	4
22	28	5	4	5	5
23	29	5	4	5	5

**Hasil Uji Coba Kelompok Kecil (6 Siswa)
Di SMK Muhammadiyah Prambanan**

Aspek Tampilan

No	NIS (Responden)	BUTIR									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	08	4	4	3	5	4	5	4	5	4	5
2	09	4	4	3	4	4	5	5	3	4	4
3	10	4	3	5	5	4	4	5	4	5	4
4	11	5	4	5	4	4	4	4	5	4	3
5	12	4	3	4	5	4	4	5	4	5	3
6	24	4	4	5	4	3	3	2	3	4	5

Aspek Materi

No	NIS (Responden)	BUTIR								
		11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	08	4	3	4	4	4	4	4	3	4
2	09	4	4	4	5	5	4	4	4	3
3	10	4	5	4	5	5	5	5	3	4
4	11	4	4	5	5	4	4	4	4	3
5	12	4	5	4	4	3	4	4	3	3
6	24	5	4	4	4	3	4	3	4	3

Aspek Kemanfaatan

No	NIS (Responden)	BUTIR			
		20	21	22	23
1	08	4	4	5	4
2	09	3	4	5	4
3	10	4	5	5	5
4	11	5	4	5	5
5	12	5	5	4	5
6	24	5	5	4	4

Daftar Hadir Uji Lapangan Di SMK Muhammadiyah Prambanan

NO	NIS	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	Bangun 07	Bangun Setiadi	1.
2	22	TPI ARTARJO	2.
3	29	Yudi Guntoro	3.
4	01	Agnes Ramo Suputra	4.
5	18	EDVIN EVENDI	5.
6	18	Mahendra Suganda	6.
7	19	Ramet Setia atunaja	7.
8	11	EKO M.Y.	8.
9	05	Anaga Risdianto	9.
10	23	Tri Kuntoro	10.
11	04	Ardi Eko Prabowo	11.
12	25	Wahyudi	12.
13	21	tiyu.k	13.
14	16	Hekti putrawati	14.
15	20	Supriyadi	15.
16	15	Hardiyanto	16.
17	26	Widi Sutanto	17.
18	27	Windu pranjoto	18.
19	03	ALIP	19.
20	06	Arif Sigit Purnama	20.
21	20	Yosa Seti Yawan	21.
22	17	Linggar	22.
23	02	Ahmad Abdul Rosrid	23.
24			24.
25			25.
26			26.
27			27.
28			28.
29			29.
30			30.

Mahasiswa







Surono

Prambanan, 25 Januari 2011

Guru Mata Pelajaran

Triyono, S.Pd.T.

Daftar Hadir Siswa Uji Coba Kelompok Kecil Di SMK Muhammadiyah Prambanan


NO	NIS	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	08	Bayu Yoga Prasetya	1. 
2	11	Dian. Utomo	2. 
3	10	DEWI AFRIANTO	3. 
4	12	DWI ANDI SANTOSA	4. 
5	24	Vibi yoni	5. 
6	09	Cahaya. wati	6. 

Mahasiswa


Surono

Prambanan, 22 Januari 2011

Guru Mata Pelajaran


Triyono, S.Pd.T.

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi : Las gas oksi asitilen
Sasaran Program : Siswa SMK Kelas X
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash*
Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di
SMK Muhamadiyah Prambanan
Pengembang : Surono
Evaluator : *Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.*
Tanggal : *21 Januari 2011*

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran las gas oksi asitilen untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5.

Contoh:

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Kejelasan Materi					√
2.	Urutan Materi				√	

Keterangan Skala:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih

A. Aspek Materi

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Relevansi materi dengan silabus				✓	
2.	Ketepatan materi dengan standar kompetensi				✓	
3.	Runtutan penyajian materi				✓	
4.	Kejelasan struktur materi disajikan				✓	
5.	Ketepatan penggunaan bahasa				✓	
6.	Daya dukung program terhadap belajar				✓	
7.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan					✓
8.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					✓
9.	Materi dapat di pelajari					✓
10.	Ketepatan contoh-contoh gambar yang di berikan untuk kejelas materi				✓	
11.	Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang di bahas				✓	
12.	Media sesuai dengan kebenaran materi					✓
13.	Materi mudah di mengerti					✓
14.	Kedalaman materi yang disajikan				✓	
15.	Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus				✓	

B. Komentar dan Saran Umum

media ini bisa digunakan untuk
mengajar praktik las OAW, setelah
diperbaiki sesuai saran yg meliputi
kelengkapan materi dan gambar.

C. Kesimpulan

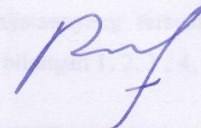
Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta, 21 - Jan - 2011

Ahli Materi



Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd.
NIP : 19530310 197803 1 003

No	Pernyataan				
1.	Sangat Baik				
2.	Baik				

Keterangan Skala:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Materi : Las gas oksi asitilen
Sasaran Program : Siswa SMK Kelas X
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash*
Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di
SMK Muhammadiyah Prambanan
Pengembang : Surono
Evaluator : FEBRIANTO AMRI RISTADI
Tanggal : 19 JANUARI 2011
Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Media tentang pembelajaran las gas oksi asitilen untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5.

Contoh:

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Kejelasan Materi					√
2.	Urutan Materi				√	

Keterangan Skala:

- 5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih

A. Aspek Media

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Teks dapat terbaca				✓	
2.	Tampilan <i>layer</i> media			✓		
3.	Pemilihan grafis <i>background</i>				✓	
4.	Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca				✓	
5.	Ilustrasi, warna, gambar pendukung			✓		
6.	Kesesuaian sajian animasi				✓	
7.	Kesesuaian sajian video				✓	
8.	Suara terdengar dengan jelas			✓		
9.	Daya dukung music iringan				✓	
10.	Urutan penyajian media				✓	
11.	Kejelasan uraian materi				✓	
12.	Navigasi dapat berfungsi sesuai penggunaan				✓	
13.	Penempatan tombol (botton) diberikan secara tepat				✓	
14.	Kemudahan penggunaan media				✓	

B. Komentar dan Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- ③ 2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta, ^{14 Januari}.....2011

Ahli Materi



Febrianto Amri R. ST.
NIP. 19780227 200212 1 003

solusi

Hal : Permohonan Judgement Ahli Materi

Kepada Yth : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
NIP : 19640302 198901 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh:

Nama : Surono
NIM : 08503245005
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Materi Pembelajaran Las Gas Oksi Asitilen untuk validasi media berbasis komputer dengan program *Macromedia Flash* yang kami rancang untuk siswa SMK kelas X Teknik Pemesinan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. untuk bersedia memberi masukan demi menghasilkan media pembelajaran yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 14 Januari 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Setyo Hadi, M.Pd.
NIP. 19540327 197803 1 003

Hormat kami,
Pemohon


Surono
NIM. 08503245005

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd.

NIP : 19640302 198901 1 001

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

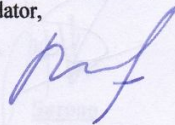
Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap media pembelajaran yang berjudul
"Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Kompetensi Mengelas
Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan".

Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. *Gambar diperjelas.*
2. *urutan materi disesuaikan dg urutan pelajaran.*
3. *video diperjelas.*
4. *media ini hanya sesuai untuk teori kerja di bengkel.*
5.
6.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 21 Januari 2011
Validator,



Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
NIP : 19640302 198901 1 001

Hal : Permohonan Judgement Ahli Media

Kpd Yth : Febrianto Amri R, ST.

NIP : 19780227 200212 1 003

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh:

Nama : Surono

NIM : 08503245005


Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Media Pembelajaran Las Gas Oksi Asitilen untuk validasi media berbasis komputer dengan program *Macromedia Flash* yang kami rancang untuk siswa SMK kelas X Teknik Pemesinan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Febrianto Amri R, ST. untuk bersedia memberi masukan demi menghasilkan media pembelajaran yang baik.


Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 14 januari 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Setyo Hadi, M.Pd.
NIP. 19540327 197803 1 003

Hormat kami,
Pemohon


Surono
NIM. 08503245005

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febrianto Amri R, ST.

NIP : 19780227 200212 1 003

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap media pembelajaran yang berjudul
“ Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada kompetensi Mengelas
Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan”.

Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. Video berbahasa asing diberi keterangan teks dalam bahasa Indonesia
2. Pada halaman materi tidak perlu diberikan link ke Intro
3. Perempatan link “keluar” dan “stop mouse” sebaiknya tidak sejajar dengan link lain.
4.
5.
6.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 18 JANUARI 2011
Validator,



Febrianto Amri R, ST.
NIP. 19780227 200212 1 003

